



环境与社会影响分析报告

斯道拉恩索广西人工速生林项目



联合国开发计划署

（注：为扩大读者范围，特将该报告由英文翻译为中文。虽然我们会尽可能审核译文的准确性，但由于该报告是用英文编写而成的，因此，该报告的英文原版为唯一具有权威性的文本。任何对该报告内容的引用，必须以其英文原版内容为准。）

最终报告

2006 年 2 月 5 日

免责条款：本分析报告是联合国开发计划署派遣的专家队伍的工作成果，是在专家们对事实、数据、科学观察、实地考证和调查的基础上编写出来的。本分析报告的分析和建议并不一定反映了联合国开发计划署的看法。

本分析报告版权归联合国开发计划署所有。翻印必究。本分析报告可以部分或全部引用、复制或翻译，但必须注明出处。在未获得联合国开发计划署书面同意，本分析报告不能用作商业用途。

前言

联合国开发计划署有幸参与斯道拉恩索公司在中国广西壮族自治区的造林项目的环境与社会影响分析（ESIA）工作。本分析报告反映了半年来的努力所取得的主要发现和建议。

根据以往环境与社会影响分析（ESIA）的经验以及在中国 25 年扶贫和环境经验，联合国开发计划署作出决定积极回应斯道恩拉索公司的提议并开展环境与社会影响分析（ESIA）工作。并有权使用世界知识网络以便了解社会影响评估所要求的各种方法和手续。联合国开发计划署打算利用这个机会向人们展示这些环境与社会影响分析对可持续发展的潜在影响以及公共部门与私营的合作关系对中国经济发展的重要性。

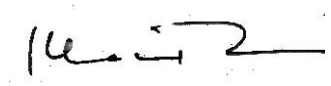
中国的快速发展面临着新的挑战，例如收入差距不断拉大以及环境恶化。人类富裕与生态威胁的关系是复杂的。贫穷导致了环境的恶化，因而环境的可持续发展成为中国主要关注的问题。目前中国生态系统的脆弱使中国要在 21 世纪未来几十年保持高速发展面临着严峻的挑战。

为了迎接这些挑战，中国 2002 年制定新的发展政策要求到 2020 年全面建设小康社会。中国未来的前景符合千年宣言的历史约定以及千年发展计划。2002 年各国领导人在联合国采纳了这个千年发展计划。2004 年 3 月，中国全国人民代表大会采用科学的发展理念围绕五个平衡：城乡之间的平衡发展、地区之间的平衡发展、经济与社会的平衡发展、人与自然的平衡发展以及国家自身与对外开放的平衡发展。中国正努力探索能维持人与自然平衡发展的最佳途径并努力实现千年发展计划以及全面小康的目标。

私营部门被认为是经济发展的强大驱动力，也是实现千年发展计划及全面小康的主要动力。环境与社会责任已成为许多商业经营哲学的一部分，也是他们永续经营的基本因素。必须利用私营部门的能力促进发展并帮助脱贫。作为支持中国西部省份的更大承诺的一部分，面向社区的投资显得十分重要，既可创造就业和财富又可维持环境。因此，斯道恩拉索作出的决定，包括作为投资策略之一的环境与社会影响分析，是对社区投资的积极支持。

联合国开发计划署希望环境与社会影响分析能使斯道恩拉索在扩大中国商业种植产业方面作出积极贡献并为大规模投资项目的实际操作提供一个基准。这也许对中国政府某些目标的实现有一定帮助。这些目标包括：为绿色国内生产总值设立标准；加强生物多样化的有效管理；使生物多样化成为规划和投资环节的主流。希望环境社会影响分析报告中的发现和结果能得到广泛分享，且本环境与社会影响分析能作为公私营合作的范例供大小投资者参考。

最后,联合国开发计划署感谢斯道拉恩索公司提供这次机会展示环境与社会影响分析的有效性,并作为企业社会责任的好例子,为未来合作的可能打下基础。

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Khalid Malik', with a stylized flourish at the end.

Khalid Malik, 联合国开发计划署在中国北京的常驻代表。

2006 年 2 月 5 日

目 录

鸣谢.....	7
简写.....	9
执行概要	10
1. 合作伙伴与社会环境分析的背景介绍.....	10
2. 展望中国和广西的工业	11
3. 主要发现和结论.....	12
4. 对斯道恩拉索公司的建议	18
5. 政府利益相关者面临的问题及其建议.....	21
6. 整个报告的内容.....	22
第一部分 背景介绍.....	23
第一章 背景	24
第二部分 桉树人工造林管理	34
第二章 桉树与种植.....	35
第三章 桉树与可持续发展.....	40
第四章 斯道拉恩索公司在广西的桉树人工造林的实施步骤	46
第五章 环境方法论	55
第六章 用水和桉树人工造林的影响	56
第七章 桉树人工造林的土壤可持续性.....	63
第八章 固碳	72
第九章 生物多样性评估	74
第四部分 社会影响分析	89
第十章 社会分析方法.....	90
第十一章 受影响群体.....	93
第十二章 土地租赁	110
第十三章 用工	130

第十四章 特殊人群与其他要点.....	152
第五部分 社会环境影响综合分析.....	180
第十五章 综合社会环境分析方法.....	181
第十六章 成本效益分析	182
第十七章 桉树种植导致的环境影响的关注的社会分析.....	185
第十八章 历史文化遗产和自然遗产	189
第十九章 情景分析：如果斯道拉恩索公司的项目不实施的情景如何？ ..	190
第二十章 风险与监测.....	193
第六部分 结论与建议.....	206
主题：技术知识和可持续生产力.....	207
主题：与社会合作.....	208
主题：斯道拉恩索公司的原则的承诺。.....	210
参考资料：	213

附件：

附录一：斯道拉恩索环境与社会政策

附录二：专家对桉树种植环境影响考证结果

附录三：社会调查方法附加说明

附录四：生物多样化表

附录五：广西自然资源

附录六：广西桉树种植不同轮伐期树种的变化

附录七：附表：参照文中社会影响分析

附录八：桉树人工林项目提供就业情况

附录九：用以成本效益分析的项目主要财务指标

附录十：用以成本效益分析的项目经营成本

鸣谢

本环境与社会影响分析（ESIA）在众多机构和个人的共同努力下完成了。

联合国开发计划署（UNDP）首先感谢参与策划、设计、分析及撰写本环境与社会影响分析的国际和国内咨询专家小组，包括 Daniel Wang Dexiang（本分析报告的技术协调员以及项目执行与投资项目评审经济师）、Stephen Midgley（专家组组长，环境影响评估国际林业专家）、Eugenia Katsigris（社会影响评估专家组组长，国际林业专家和社会学家）、Wang Huoran（国内林业生态系统和生物多样化分析专家，中国林业科学院教授）、Xu Daping（国内森林生态专家，中国林业科学院热带林业研究所所长）、Chen Dong（国内专家、中国发改委下属中国工程咨询公司环境经济师）、Gao Qijie（国内农村经济研究员，社会学家，中国农业大学教授）、Zhao Minglong（国内林业分析社会学家，广西社会科学院教授）。Caroline Hoy（英国格拉斯哥大学高级研究员）于 2005 年 8 月参与小组共同编写环境与社会影响分析（ESIA）最终报告并提供社会调查分析资料。来自野生动植物保护国际的 William V. Bleisch 提供环境社会分析报告的其他资料并指导最终报告的编辑。Wang Yingjie（中国科学院教授）、Sun Ruomei（中国社会科学院高级研究员）和 Li Xiangdong（广西大学林学院教授、前任院长）2005 年 6 月参与了小组实地调查工作，开展关于社会影响评估特别社会话题的访谈。

以下的机构对环境与社会影响分析作出巨大贡献。他们在斯道恩拉索广西项目区、广西西北部分地区、贵州和云南（斯道恩拉索林地工作的移民的家乡）开展大规模的社会调查。这些机构包括：国家统计局农村社会经济调查司及广西区分局（广西农村社会经济调查局）、中国农业大学农村发展学院以及广西大学林学院。鉴于太多人为此作出了贡献，无法逐一表示感谢。因此，联合国开发计划署特别感谢国家统计局农村社会经济调查司副司长 Sheng Lailun、国家统计局农村社会经济调查司分处处长 Hou Rui、广西统计局农村社会经济调查分局的 Liang Kaiguang, Mo Lin, and Lai Zhenpeng, 中国农业大学农村发展学院教授 Wang Libin, 广西大学林学院副院长 Wen Yuanguang, 感谢他们对实地调查小组的领导、组织和协调工作。此外，联合国开发计划署还特别感谢 30 多位实地访谈工作人员和参加考证的 13 位国内专家。

他们是一个高素质的团队，由以下人员组成：国际林业研究中心前任首席科学家，澳大利亚联邦科学与工业研究组织（CSIRO）林业与林业产品名誉研究员 John Turnbull、来自美国林业部生态系统与陆地资源保护局的 Elisabeth Grinspoon、丹麦皇家农业大学林学院的 Ingeborg Callesen、中国国家行政学院的 Wang Manchuan、中国林业科学院的 Liu Jinglong、江西农业大学的 Cao Jianhua。在承担社会环境分析以及社会环境分析报告定稿之前，他们开展技术性访谈，为社会环境分析提供了依据和分析框架。这些资料由核心专家组作进一步完善。

中国科学院的 **Chen Zhonglian** 和 **Wang Yingjie**、广西统计局农村社会经济调查分局的 **Lai Zhenpeng** 负责社会环境分析分析中的有关质量数据处理。

联合国开发计划署感谢中国商务部下属的中国国际经济技术交流中心（**CICETE**）及其合作伙伴在管理和执行上的支持。特别感谢负责社会环境分析的项目办主任 **Zhou Taidong**。

联合国开发计划署战略伙伴驻地助理代表 **Luan Liying**，感谢她在项目监督办的管理和领导工作；还有联合国开发计划署纲领助理 **Fanny Wu Yihua**，感谢她的日常工作支持。同时感谢社会环境分析技术协调员招聘助理 **Jiang Zhaoxin** 和 **Guo Rongrong**；来自中国政法大学的社会环境分析项目实习生 **Fu Zhengzheng**。感谢他们在技术上和法律上的大力支持。联合国开发计划署核心专家组感谢斯道恩拉索提供其公司可持续发展政策及广西人工林项目的有关信息。他们对实地考察的后勤安排受到高度赞扬。

社会环境分析小组感谢国际林业研究中心的 **Christopher Barr** 和 **Christian Cossalter**，感谢他们提供的广西种植发展社会问题的相关信息。

联合国开发计划署对各级统计局和政府官员以及将近 60 个乡镇和林场表示感谢，他们为项目付出了的时间和帮助。

最后，联合国开发计划署对种植区内的乡镇和国营林场的住户和利益相关者表示最郑重的感谢，他们对树木种植和他们社区的发展前景付出大量的时间并提出宝贵的意见和建议。

主编： **Daniel Wang Dexiang**, **Eugenia Katsigris** 和 **Wang Xiaoxia**

审编： **William V. Bleisch**

简写

BEKP: 漂白硫酸盐桉浆
CBA: 成本效益分析
CBD: 生物多样性公约
CDM: 清洁发展机制
CICETE: 中国国际经济技术交流中心
CIFOR: 国际林业研究中心
CSR: 企业社会责任
CTMP: 化学预热机械浆
ESIA: 环境与社会影响分析
FAO: 联合国粮食及农业组织
GDP: 国内生产总值
GXSE: 广西斯道拉恩索林业有限公司
IRR: 内部收益率
NBS: 国家统计局
NGOs: 非政府组织
NPV: 净现值
OHSAS: 职业安全健康管理体系
PPP: 公共部门与私人部门合作
R&D: 研究与发展
RMB: 人民币
SE: 斯道拉恩索
STBA: 澳大利亚南方树木育种协会
UNDP: 联合国开发计划署
WWF: 世界自然基金会
BEKP: 漂白硫酸盐桉浆

度量单位:

1 公顷=15 亩

一美元=8.17 元人民币

执行概要

本分析报告由联合国开发计划署于 2005 年 5 月 9 日至 9 月 15 日进行编写，主要概述了斯道恩拉索公司在中华人民共和国广西壮族自治区实施的人工林项目社会环境分析的发现、分析和评论。

1. 合作伙伴与社会环境分析的背景介绍

芬兰—瑞典合资企业斯道恩拉索公司是全球性的纸张、包装纸和森林制品一体化生产企业，可持续发展的承诺是本公司经营与商业策略的基础。至 2005 年 8 月，斯道恩拉索公司在广西种植了 20,000 公顷桉树杂交林。斯道恩拉索公司计划在 2010 年在华南地区建成一个种植面积达 120,000 公顷的纤维基地以支持纸浆和造纸工业的发展。

2003 年，斯道恩拉索公司已开始与驻哥本哈根的联合国开发计划署北欧国家联络办商讨拓展他们之间进一步的合作。关于广西植林项目的商讨结果是，斯道恩拉索表示感兴趣，愿与联合国开发计划署拓展在中国的合作。

根据以往在中国农村特别在西部省份的扶贫和环境项目经验，联合国开发计划署作出决定牵头并开展该环境与社会影响分析（ESIA）工作。最近，联合国开发计划署把联合国全球契约以及多国合作企业带进中国，借此加强了国营与私营的伙伴关系。联合国全球契约包括倡导企业社会责任（CSR），该理念与斯道恩拉索公司的理念不谋而和。联合国开发计划署希望环境与社会影响分析能使斯道恩拉索在扩大中国商业种植产业方面作出积极贡献并为具有国际标准实际操作提供一个基准。希望该环境社会影响分析报告中的发现和方法能得到广泛分享、探讨和批评指正。环境与社会影响分析在中国还是相对较新的课题。联合国开发计划署希望本环境与社会评估能为未来中国国内大型类似的商业以及公共项目编制环境与社会分析报告提供有益的帮助和模式。

本环境社会评估的具体目标为：

- 确认受项目影响群体；
- 评估项目对当地社区造成的环境、经济和社会影响，如果适当的话，可涉及整个地区或整个社会。
- 分析并建议如何加强正面影响同时减少负面影响。
- 建议设立监测框架；
- 分析发展前景并推荐可选方案，包括一系列针对生态系统可持续发展和扶贫的活动以及设立发展基金。

本环境社会评估的核心在于加强“以人为本”的观念，即大型投资项目应采取正确的措施和经营之道以达到人与自然环境的和谐发展。

本环境社会评估大体上根据分类法分为三个主要部分：

(1) 环境；

(2) 社会；

(3) 社会与环境一体化。根据本环境社会评估，环评的指导原则是事实与科学来自科学文献，实证研究和试验。专家意见采用 Leopold 矩阵和问卷调查（通常作为辅助方法去获取个行业专家们的意见）来帮助确认和分析桉树种植对环境和生物多样化的影响。

社会评估采用两种主要方法：(1) 对利益相关者进行广泛的问卷调查；(2) 省级、县级和社区级专家小组对利益相关者开展深入的访谈。社会环境一体化分析包括三大部分：(1) 通过社会调查，分析受项目区对桉树种植所导致的环境影响的担心；(2) 成本利益分析；(3) 情景分析。关于成本利益分析，采用简易矩形分析潜在利益和负面影响。情景分析针对两种情形：(1) 有斯道拉恩索 (2) 没有斯道拉恩索。然后从国家、省和地方的角度来评估每一种情形。

环境社会评估遵循独立和道德规范。首先，环境社会评估的任何活动并不是为了某种商业目的或公司的利益，包括其产品和服务。其次，环境专家意见和社会调查的所有访谈过程都遵循道德规范。访谈的参与者已被告知本次访谈为匿名的和保密的，并有权随时退出而不用承担任何责任。

2. 展望中国和广西的工业

今天，中国已成为纸张和纸板生产大国，居世界第二位。其消费总量和消费增长为：2003 年估计达到 4800 万吨；同期相比，北美消费总量为 10500 万吨， 西欧 8600 万吨。虽然国内消耗量很大，但人均消耗仅为 37 公斤/人/年。而美国人均均为 320 公斤/人/年。2010 年国内人均消耗可望达到 65 公斤/人/年，届时中国纸张和纸板将增长到 6850 万吨。同时用以制作不同档次纸张的纤维(非木浆、回收纸和木浆)的需求量也将水涨船高。

考虑到中国目前纸浆、造纸和木产品工业的原材料供应能力有限加上从国际市场进口原料的压力，中国中央政府制定了一系列重要目标和措施以促进国家木纤维生产的发展。这些政策包括鼓励建立国内木纤维基地以减少中国对进口木纤维、纸张和加工木制品的依赖， 同时通过各种财政和税收优惠政策鼓励外商在这方面的投资。

国家的目标是在 2001 年至 2015 年拟投资 86.5 亿美元发展 1333 万公顷速生高产林木。中央政府通过给投资速生高产林的各类企业发放利息津贴来鼓励企业进行造纸和林木种植一体化生产。根据国家政策，广西壮族自治区政府最近制定了林业发展策略，即在现有的基础上扩大林木种植面积来加快纸浆生产原料林的发展。拟在钦州、北海、柳州和贺州发展 66,000 公顷速生林木种植。

2002 年，斯道恩拉索公司开始在中国 15 个县市发展 120,000 公顷速生林种植为拟建纸浆

厂提供原料。这些县市包括北海、防城、博白和玉林以及广西沿海地区。同时，斯道恩拉索公司已着手办理林木产业一体化项目的申报手续。

在广西，包括年产能力为约 100 万吨化学浆和化学热机浆；约 100 万吨纸和纸板。在广西，斯道恩拉索公司能在本分析报告研讨的种植区附近建立纸浆、纸和纸板综合厂，这在中国是不多见的。斯道恩拉索公司的投资与生产规模对国家、广西和当地的经济造成一定的影响。

3. 主要发现和结论

根据实地调查结果和公众对桉树种植¹的激烈争论，环境社会影响认识到公众所关心的问题是：种植的持续管理；公平性（大公司与小片土地拥有者和合同工的利益关系）；土壤（长期破坏，持续性破坏）；水（打破水循环，与农作物争水）；生物多样性（单一种植与自然森林和相关社区利益，如草药、食物等）；景观的改变（大规模种植违背审美观）。

当人工林项目全部投入运作，将会带来各种影响，包括潜在的正面与负面的影响。正如以下章节所示，一些影响已被预见或比较容易被预见。然而，由于手头资料缺乏，特别是种植区土壤和水样资料，其他影响比较难预料。生态利益也可预见，如以下章节所示。

在预见运作高峰期，光是土地出租，项目将影响超过 10 万农户。由此可见，那些出租土地的农户的潜在收益将大大改善他们的生活质量。收益的多少很大程度上取决于合同条款中他们所选择的出租方式以及可供他们选择的租用的土地。在就业方面，近 30000 人将获得就业机会增加收入。这些就业者将包括当地居民和到广西找工作的外来移民。

专家组没有发现阻止斯道拉恩索公司在广西运营该项目所发生的公开反对或潜在的社会和环境危害。然而，环境社会评估确实发现了社会各方面的重要挑战，同时环境影响与种植运作有很大的关联，因此可通过严格的管理来缓解。这些发现和结论按论题陈述如下。

3.1 情景：有或没有斯道恩拉索

从国家的角度有斯道恩拉索公司的情景：公司在广西的种植投资符合中国政府有关满足项目需求的政策，将为中国政府设定的 270 万公顷纸浆用木材种植面积的目标打下基础。南部沿海地区确定为符合大规模桉树种植的首选地区之一。没有斯道恩拉索公司将无法对国家政策作出贡献同时也不会改变已出台的国家关于建立速生高产林木和鼓励外资投资生产木纤维、纸浆、纸和木制品的政策。

从省级角度：有斯道恩拉索公司的情景是，公司的贡献是每年将为广西 GDP 带来大约 11 亿人民币。每年税收估计为人民币 1.09 亿元。斯道恩拉索公司全部纸浆厂和林木种植将使北海市财政收入增加 13 亿人民币（当前财政收入为人民币 16 亿）。工业水平表明一个纸浆厂和种植基地拟建规模可为当地产生 30000 至 35000 个工作岗位，即参与纸浆厂和种植管

¹ 综观本环境社会评估分析报告，*Eucalyptus* 指正规属名，*Eucalypt* 指通俗用法。

理。

收获、运输、服务和供应等产业。斯道恩拉索公司的到来将给广西树木种植和纸浆行业带来国际标准、透明度和世界级的承诺，保证可持续性发展、环境保护和履行企业社会责任。没有斯道恩拉索的情景是不会影响广西建立大型工业原料桉树种植基地的宏伟计划。如果斯道恩拉索退出该项目，极有可能被其他公司和投资者填补这个空缺。假如斯道恩拉索退出，广西面临的是拥有大量的桉树资源而没有真正配套的现代化加工设施。这于广西将会是坐失良机。

从当地的角度有斯道恩拉索公司的情景是，为现代纸浆厂提供原料的 120000 公顷林木的持续管理将给土地所有者和受项目影响农户提供稳定收入。同时带来斯道恩拉索的技术和企业社会责任的承诺。公司将每年给广西一些贫穷地区的林业工人和农民创造超过 7200 万人民币的土地租金。除了招募员工直接提供就业机会外，公司还为当地和移民劳工市场提供劳动机会计 460 万个工作日将近 1.15 亿人民币。项目每年税收的一部分将以政府服务和基础设施的形式返还社区。环境社会影响（ESIA）指出必须改善环境社会影响，这并不困难。此外，种植区的可持续生产不存在技术上的障碍。有和没有斯道恩拉索公司的情景是，建立桉树种植区仍将是具有吸引力的土地使用选择。实地访谈显示，当地领导和企业家对投资桉树种植怀有浓厚的兴趣。桉树资源的不断扩大但缺乏纸浆厂的稳定支持将成为当地农民商品风险的因素。实地访谈和考察的有力证据是，当地投资者和植树者并没有和斯道恩拉索公司一道承担持续生产力或社会和环境价值的责任。

桉树作为高质纤维的优先材料促进中国现代纸浆和造纸工业的发展。鉴于国家和省级政策的积极支持以及市场的迫切需求，环境社会评估专家组认为华南地区特别是广西的商业性桉树种植将不断地扩大是不可避免的。如果持续性种植管理的原则得到尊重和遵守，桉树种植不论从经济、社会还是环境方面都是诱人的选择，可提供高质原材料来满足国家的需要。

3.2 环境影响

广西桉树的种植大部分在退化或采伐过的土地上或取代低产的松树种植区或非经济果园。因此，桉树种植创造了新的森林资源并将给东南亚其他地区的伐木搬运业和成熟林的更新换代提供有价值的选择。在上述地区，管理成为人们主要关注的问题。关于桉树的环境影响的说明和经验会审结果与专家意见一致，这表明桉树种植大体上不会影响该地区的水资源和水质并对防治水土流失有帮助。

水

在降雨丰沛，湿度大的地区如北海、玉林、南宁和防城港，桉树与耗水量的问题将不是一个制约因素。在一些降雨量<1200 毫米的地区，关于如何保持水平衡的信息非常匮乏。例如在东门，投资者应该考虑采用宽距种植法以便减少单位面积水的消耗。专家组认为人们对集约育林对水质和径流影响的认识不足。因此，有必要对商业种植管理下的水质进行监测。

土壤

增强土壤的化学和物理属性是斯道拉恩索公司种植区可持续生产的根本所在。土壤养分的追踪试验将成为斯道恩拉索研究发展计划的特点之一。在平地，斯道恩拉索公司将采用拖拉机整地，而在坡地或山地，则采用挖坑。在斯道拉恩索公司，整地形成的沟渠并不完全用来植树，而且砍伐后的树根仍留在原地。这样可以有效地减少水土流失。

树木的培植与病虫害

广西的桉树种植越来越依赖于从一个小小的基因基地培育的种苗，因此极大增加了病虫害危险而导致减产。抗病基因筛选计划、高产无性系种苗²的更广泛的选择以及病虫害监测计划等应成为斯道恩拉索研究与发展规划的一部分。桉树叶锈病对中国南方的桉树林业构成潜在的威胁，该病最近在夏威夷也有报道。任何建议从美国南部转移种质的建议将是不可取的或尽可能小心植物病疫防治。

生物多样性

自然森林的生物多样性和桉树种植的生物多样性是不可比的。当地自然生态系统呈多样化，而单一桉树种植的生物多样性是有限的。斯道恩拉索公司尽自己的努力避免破坏自然森林来改种桉树。正确的比较方法不是拿桉树种植与生物多样化的自然森林相比，而是拿桉树种植与人类刚刚改良的栖息地相比。该栖息地将被改造为桉树种植区。大部分栖息地是松树林、甘蔗林、高度退化的森林、草地、荒地和非经济果园。人们相信，这些栖息地将不会影响本土生物多样性，不论是植物种类的丰富程度、基因的多样性、当地的主要树种还是濒危树种。没有证据表面桉树作为引进树种会从基因和树种方面对生物多样性造成直接影响。桉树从植林生态圈中蔓生到自然林中，这样的案例在中国尚无记载。

广西的生物呈多样化，对中国总体生物多样化作出巨大的贡献。但是，由于栖息地的丧失、退化和支离破碎，狩猎和珍贵物种的过度采伐，这种生物多样化已经受到了威胁。在广西，许多物种面临濒临灭绝的危险。这些物种及其栖息地应纳入所有项目发展计划中，特别是当项目所在地靠近重要自然物种栖息地，如现有的或拟建的自然保护区。设立和管理种植区时，诸如外来民工狩猎、采伐森林产品和破坏自然森林之类的问题应纳入考虑范围。

斯道恩拉索项目区仅占受影响县市总土地面积的 5%。本评估表明光是本项目将不会对景观和生物多样性造成明显的改变。然而，必须考虑该项目在广西大环境变化的景观中的处境。除了斯道恩拉索公司，还有其他几家公司和私人投资者计划启动桉树造林项目，并期望桉树造林的总规模达到广西用于发展商业造林用地的 40%。广西大约十分之一的土地适合速生林的营造。至 2010 年密集管理的各类树种种植区将达到 100 万公顷。大部分将集中在广西南部 and 东南部。

虽然广西的大部分原始植被早已丧失殆尽，由农业生态系统、原始生态系统和人工林生态系统共存的一种较为错综复杂的融合景象构成了今天的景观。这样的景观变化的多样性多少带有一定的美感。景观的多样化从长远来看会减少病虫害，对该产业具有重大意义。为了桉树

² 在环境社会评估分析报告全文，技术性术语桉树“无性系”指在种植林区采用传统育苗方法的培育的单一植被繁殖体。

种植的长期可持续发展，从景观层面进行管理应成为斯道恩拉索公司首要考虑的问题。基因多样性对人工造林的成败至关重要因为它对自然环境和生态干扰的适应和抵抗能力产生影响。因为桉树杂交和无性繁殖的简易性，而不是在人工林的物种层面运用生物多样性，同时从景观层面出发培育和使用更多的克隆树种。

3.3 社会参与

社会参与，特别是公司与土地出租农户之间积极而有效的参与，对项目的成败非常关键。为了促进建设性交流，本分析报告提供了特别建议。斯道恩拉索公司的造林计划直接牵涉 10 多个不同的当地受影响群体（如出租土地的农户、外来民工和国营农场职工等）。当项目完全投入运作时，光土地出租一项，受影响的家庭将达到 130,000 户计 650,000 人。当涉及可能会给他们带来收益时，特别是过去非生产性荒地或坡地时，本项目同时给他们提出了挑战，看他们能否有效地沟通并参与。受影响群体最初参与人数太少会给斯道恩拉索公司的造林投资带来很大风险。假如这些群体拒绝租让土地或出卖劳动力，在最糟的情况下，他们会采取不合作态度妨碍斯道恩拉索的合法经营。这样，广西项目所吸引的投资将会减少。

信息流动与信息间距

公司特别有必要改善从公司到农村租地以及其他利益相关者的信息流动，并保持整个过程中高度透明度。调查的惊人发现是利益相关者强烈希望能了解公司以及公司的造林项目。同时，调查结果表明他们确实对项目有所了解，但极少直接从斯道恩拉索公司得到信息。因此，与土地租让有关的信息必须送达那些土地使用者手中，而不是仅仅交给村干部或社区干部。虽然科学考察和专家考证并不认为会造成环境影响，然而大规模调查和专家组的实地考察却发现人们真正担心桉树种植对人类、动物、农作物、土壤和水造成环境影响。因此，相关信息应提供给当地社区和农户以减轻他们的担忧。此外，一些人发表的对环境的关心实际上是对租金不满（如租让条款、参与等）的间接表现形式，其根源必须予以追究。

土地租让决策过程

在乡村土地使用权方面，土地出租包括私人土地出租和集体土地³出租。环境与社会影响分析发现人们参与集体土地出租决策的意识较薄弱。大部分被调查的受影响农户表示只有少数人代表他们的社区作出土地出租决定。仅有 30% 的被调查农户认为集体必须服从合法程序，至少三分之二村民投票赞同，方可出租集体土地。一些出租私人土地的农户表示他们觉得在这个问题上没有选择地机会。

这些调查结果与受影响地区公众决策的传统惯例关系密切，而非斯道恩拉索项目的特色。然而，斯道恩拉索公司设法直接影响集体的决策过程是困难的也是不适合的。不论公司或是政府都应尽努力保证私人土地出租在任何情况下都是自愿的和透明的。总体上看，调查发现由于财力、技术和经济规模的限制制约了其他方面的发展，农民做出明智的选择出租他们的

³ 这里“私人用地”指的是那些集体赋予某个农户独立使用权的土地。“集体用地”可指上一级拥有土地所有权的集体单位（如行政村）赋予下一级集体单位（如村民小组）行使使用权的土地，也可指同一级集体单位同时享有所有权和使用权的土地。

土地。然而，在出租过程没有顾问帮助农民做出决策并考虑他们的长远利益。同时，调查发现并不说明租地中介人（包括那些帮公司牵线的人和那些租用别人的土地再转租给公司的人）从中获取高额利益。然而，还是有必要对他们的获利进行监控。考虑到中国农村分工越来越细（从收入方面），比较理想的做法是，斯道恩拉索公司将尽可能与土地出租农户直接合作以避免再分工。

环境与社会影响分析小组还披露，对集体土地出租过程不满意并非由于公司方面的原因，而是由于决策的制定，如是否该出租集体土地，如何分配集体土地租金。调查发现，私人土地出租，农户是最后决策者。与之相比，本分析报告发现人们参与社区土地出租决策的意识薄弱。这些决策的制定与公司完全无关，也与公司租赁条款无关，但却影响了公司总体形象以及将来租赁的愿望。这种矛盾最好在村子内部妥善处理，但可以在公司的支持和鼓励的框架下通过相关各方签署双赢的租地协议解决。

斯道恩拉索公司还租用国营林场的土地。调查结果显示项目区内的国营林场职工作为一个团体，并不十分赞同把土地出租给斯道恩拉索公司，不参与出租决策(尽管他们的参与并非法律要求)，也不知道出租条款。然而有趣的是，为斯道恩拉索公司种植区工作以及反馈调查的职工家庭中，83% 认为他们的年现金收入增加了 2872.2 元人民币。调查结果提示有必要进一步探讨关于农场职工参与租地决策的问题或至少让他们知道他们从土地出租得到的好处。

关于薪材问题

调查结果提示社区中最贫穷的职工仍依靠从集体或私人的林地收集薪材烧火煮饭。实地调查发现这样的想法，即那些人将不允许在斯道恩拉索管理的林地里收集掉在地上的树枝或采伐后的剩余树枝。与斯道恩拉索公司管理人员商量后建议，公司希望保留树叶和树皮剩余物利于土壤保护，养分循环和水土保持，同时也同意让职工收集落地干枝和采伐后的树枝做薪材。这一重要信息还没有传达给受影响职工。

有关村里利益相关者的记录

持有村里利益相关者的记录将成为公司加强与村里和社区利益相关者联系的重要工具。建立在计算机基础上的系统非常有用。公司应及时更新信息系统，便于尽可能记录与项目有关的每一个人和家庭的姓名、住址和土地出租的性质。数据库也可以记录公司与这些农户的联系和信息流动情况。

对项目迟缓的认识

一些村民对斯道恩拉索公司不急于开发利用土地表示关注。他们担心会得不到租金。特别是当斯道恩拉索公司租赁了一段时间后仍未开发利用，他们越发担心。调查发现，个别人没有及时领到租金是由于土地准确面积和边界的测定工作滞后的缘故。这不但在斯道恩拉索公司如此，而是整个中国农村的典型现象。

3.4 就业、特殊人口和其他问题

斯道恩拉索公司给不愿外出打工的当地居民提供就近就业的机会，虽然一年中他们比外出打工得到工作月份要少。。所有调查小组的结果显示，与其他工作相比，群众对他们的工作条件并没有不满意，他们也不相信与其他工作相比，他们的工作会比别人的好多少。

就业机会

一旦项目运作达到平稳状态时，造林全面铺开产生的就业机会估计在 12400 至 14400 全日工。粗工业标准提供的直接与间接工作为 30000 至 35000 全日工，都与造林和纸浆厂有关，并视规划厂的规模而定。

工作合同、薪金、应急服务和其他雇佣问题

评估调查和专家实地调查表明，斯道恩拉索种植区（斯道拉恩索公司通过合同管理开发的种植区）的大多数雇佣劳动遵循当地劳动规定，因此没有出现严重的雇佣问题。然而，斯道恩拉索公司希望能了解关于雇佣劳动的主要方面。第一，承包人极少与雇佣工人签订正式的书面合同，而只是一些口头协议。根据广西劳动局官员透露，工作时间长达超过 3 个月或每周超过 30 小时，承包人应与工人签订工作合同。根据实地调查薪金情况，在大部分情况下，承包人能按劳动局所设的最低薪金标准来支付工人工资。对参与斯道恩拉索造林开发的工人来说，劳动争议并没有成为重要问题。然而，斯道恩拉索公司知道造林签约经营确实出现类似的争议。斯道恩拉索广西种植区的工人中，严重的健康或安全问题并不多见。然而实地发现一个重要的问题是，在一些情况下如突发急病、受伤或遭遇自然灾害时，工人缺乏紧急救助。此外，他们缺乏固定的住所，大多数外来民工住在工场附近的简易工棚或帐篷里。对从事如此繁重劳动的工人来说，这样的居住条件实在太糟。

妇女

总体上， 妇女在公司种植区获得工作机会的几率比男性低。然而，妇女珍惜能从项目挣钱的理由各有不同：一些妇女，特别是有孩子的妇女，不想外出打工，同时较喜欢种植区工作的灵活性。此外，收入的增加使她们在参与决策中扮演更重要的角色。妇女参与的负面影响是她们的劳动强度加大，因为大部分妇女除了新工作外，仍需照顾家里，干农活。

少数民族

斯道拉恩索项目农村租地受影响少数民族的比例很小。但是，在受项目目前和未来租地影响的县和地区，共有约 100 万少数民族人口，占受影响地区总人口的 9%。目前及未来受影响的少数民族包括壮族、瑶族和京族。

在斯道恩拉索种植区，少数民族大多是外来民工而不是土地租户。本评估小组发现汉族和少数民族关系融洽。

贫困家庭

来自广西西北地区的大量外来民工以及他们在项目中的巨大作用暗示了项目区并不是广西最穷的地区。广西有 4060 个“贫困村”。从 2005 至 2010 年，广西计划对这些贫困村实施扶贫方案，分三个阶段进行。第一阶段将包括 1731 个村庄。斯道恩拉索项目区共有 150 个“贫困村” 属于第一阶段扶贫对象，占第一阶段目标的 9%。

较贫困的农户比其他农户更愿意把土地出租给斯道恩拉索公司，理由是：缺乏生产物资、家庭劳力不足、因特殊原因急需用钱、或希望利用租金作重点投资来帮助自己脱贫。因此，这个群体应引起斯道恩拉索公司的特别关注。

自然与文化遗产

在项目区内用地范围内没有自然遗产和历史文化遗产。种植区内的坟墓及埋葬点是一个不容回避的研究话题。根据对现场考察和与现场管理人员和村民的讨论，小组未发现有就该问题产生矛盾。可以肯定，将来的墓地会是个问题。

3.5 发展需要

调查小组认为项目区应优先发展的是：灌溉、道路、医疗服务和饮用水。这些先决条件预示着斯道恩拉索公司将如何协调种植区（如通过道路建设）或非项目发展工作（如医疗、灌溉和饮用水）去满足社区发展最迫切的需要。

小额信贷

调查结果表明，与那些相信他们能通过现有渠道获得贷款的人相比，项目区受影响群体对获取贷款的兴趣更大。

医疗服务与教育

对项目区大多数群众来说，医疗服务和教育应优先发展。考虑到项目区工人的健康和安全，提高社区医疗服务应纳入斯道恩拉索公司政策范围。教育也是该地区强烈要求优先发展的方面，对项目有益。

农村通讯中心

尽管村民对优先发展的选择中，少数人选择电讯和因特网，但建立村通讯中心还是非常有必要，可方便公司与利益相关者的联络沟通以及促进发展项目。提议在项目区自然村安装电脑设备开通因特网（可能的话）。村民可利用该中心查阅斯道恩拉索公司信息，与公司联络沟通并浏览有关桉树种植区资料。同时，这些中心还可作为村民的集合点，供他们娱乐、交流家庭农业、产品以及就业等信息。

桉树人工林

实地调查表明一些当地居民想发展他们自己的桉树人工林，但缺少必要的资金、知识和技术。

对外来移民社区的发展倡议

斯道恩拉索公司也希望考虑对外来移民社区的非营利性发展倡议，记住他们优先发展道路、供水、医疗服务和住房的倡议。

4. 对斯道恩拉索公司的建议

在中国南部复杂的土地使用权期限的情况下，任何一家公司要想控制一个原材料基地充分满

是一座现代纸浆厂的需求都几乎是不可能的。因此，较小的土地拥有者和种植者及人工造林管理者平等地成为木材供应链的一个紧密组成部分就不可避免了。与小农的工业化合作关系也因此得到扩展。本环境与社会影响分析发现，围绕生产力与环境的可持续发展问题应予以同等重视。斯道恩拉索公司在广西的运营面临的极大挑战是，如何让土地所有者积极有效地参与，包括私人或集体土地所有者以及周边的社区。为了减缓目前或潜在的负面影响并保持项目的“美好愿望”，环境与社会影响分析专家组提出以下建议，分为四个主题。

4.1 技术知识和可持续生产力

斯道恩拉索公司应遵守应用研发宏伟计划的承诺并遵守与中国和其他国家研究提供者的承诺。研发计划的要素应包括：

- 实施密集管理种植园区径流水质量以及降雨量少于 1200mm 的地区用水的监测
- 进行养分试验以维持和提高土壤的物理和化学属性。
- 优化化肥用量以降低渗漏同时保证桉树的快速生长。
- 实施病虫害监测计划。
- 实施培育计划，尽早培育更广系列的无性系种苗。
- 考虑与中国南方其他商业桉树种植者合作育种计划。
- 公司制定保持生物多样化的行动计划，重点在于选址和技术的使用。

4.2 推广运动，让社会参与合作

交流工作优先考虑：

- 公司应加强与当地社区的交流并征求专家意见商讨如何更有效、更透明地把信息传递给各级受影响社区。
- 公司应紧急解决透明度问题，包括租赁协议、薪材的采集以及对社区对项目推迟实施的看法。作为交流计划的一个模块，公司（以及政府主管部门）不应让关于桉树的传言在社区散发而置之不理。宣传册、现场演示、与有关群体面对面的洽谈等应成为计划的一部分来加强桉树种植计划的环境承诺。

很多交流方面的问题以及缺乏参与成为土地租用过程的绊脚石。一些在当地已经建立的权力框架内运营的实体已经在很大程度上独立于斯道拉恩索公司。认识到这点，建立在公司代表、中介人、集体和当地政府决策者以及工人之间的关系一方面会影响农户从新机遇中收益的程度，另一方面，避免项目对他们的负面影响。在这点上，公司希望采用其他手段来加强人们的认识和参与，例如：

- 让更多的国内外员工到现场直接向人们解释该项目。
- 发展村与村之间的小组互助。
- 建立并支持由土地使用者和管理者、承包人及其他利益相关者组成的造林社团。
- 发挥公司热线的作用。
- 加强大纲以外的学校教学计划。
- 发展通讯中心（以网络为基础的信息系统）作为学校计算机课程或村民与外界联络

的一部分。

- 由当地社区定期组织游览种植区。更长远的计划是每年组织一次参观纸浆厂。
- 介绍交际方法，注意性别、民族和贫困敏感性。

4.3 遵守斯道拉恩索企业政策

在广西农村建立桉树种植区的合法性和可接受性与备受关注的斯道拉恩索企业社会责任(CSR)原则是不同的。为了保住在广西南部招募造林工人的雇主地位，斯道拉恩索应提供一个安全、健康的工作环境。兹建议如下：

- 斯道拉恩索公司给承包人提供了明确的工作条件和新金底线，并公诸于众，让当地社会和外来民工都了解。
- 对承包人实施全面的监测以便保证他们能遵守公司的方针，落实最低薪金的合法要求。
- 公司与承包人共同努力改善外来民工的居住条件，考虑给他们提供最低标准的住所和饮用水。
- 外来民工与当地群体的关系属于更大范围的问题，最好由当地政府处理。斯道拉恩索公司通过鼓励自己的员工善待外来民工，尊重他们的文化来树立榜样。
- 公司与当地权利部门协商，妥善处理可能出现的劳动纠纷（由于承包人通常没有和工人签署书面的劳动合同，这点显得特别重要）。

4.4 发展倡议

斯道拉恩索公司表示有兴趣在受影响社区继续投资发展项目。斯道拉恩索公司本身并不是一个专业的发展机构。同时，根据公私营合作精神，斯道拉恩索公司会考虑与国际国内发展机构、政府机构、非政府组织合作以满足项目区的社会环境的发展。

环境社会影响结果表明，对于农村利益相关者，优先发展的是灌溉、道路、医疗服务和饮用水，而对林场群体来说，优先发展的是医疗服务、道路、养老保险和改善居住环境。教育对这两大群体来说都是重要的发展方面。

作为伞形机制，社会发展资金可用以项目社区的上述优先发展。该资金的策略目标包括以下方面：

- 重点发展饮用水、医疗服务和教育领域的拓展工作。
- 在受影响社区引进小额贷款机制，例如用以桉树种植。这样，市场纸浆木材的供应量的增加必将带来好处。
- 建立村通讯中心。项目村的通讯中心配置电脑、可上网，可方便斯道拉恩索公司与村民的交流，给他们提供相关主题的教育信息，例如桉树种植的影响等，以及提高他们生活状况的必要信息。
- 合同咨询公司为那些出租土地并希望做小本生意或从事非农工作的国营农场职工及

村民提供相关咨询及职业培训。

现在广西把握大好时机,通过减少支离破碎的栖息地并通过森林恢复增加关联性来改善自然生物多样性的状况。斯道拉恩索应避免妨碍广西机遇的做法,如改变那些利于改善生物多样性的土地,如靠近保护区和拟建保护区,或健康自然林之间的空地等。兹建议公司派遣一些有实力的技术专家为恢复自然林出谋划策。如建立主要原始树种苗圃,特别是稀有低地树种如风水林,旨在原始林恢复计划的实施。

5. 政府利益相关者面临的问题及其建议

斯道拉恩索公司广西桉树人工林项目环境与社会影响分析重点在于公司的运作,实地考察和调查也指出了其他需要关注的方面。广西行政部门需要关注的三个方面是:

5.1 税收

研究表明,斯道拉恩索项目将通过各种税收和费用以及其他行政收费等增加当地政府的财政收入。本环境与社会影响分析无法确定这些税收将如何分配和使用。尤其是,政府从项目征收的一大笔税收将如何返还种植社区以满足环境社会需求仍不得而知。关键的是投资将直接产生良好的社会和环境效益,同时税收的扶贫再分配对弱势群体的公平性及服务质量相当重要。

过去在广西,原材料至厂门交货的成本中,税费是其中主要的一部分。但这部分已经很大程度上减少,但部分税费仍然不是很明朗。早在 2003 年在广西进行的研究已经发现从收获到工厂门口交货之间有多达 30 多种税负。同样,在江西省有超过 14 种的由地区,县,乡镇和村级管理者制定的“非官方林业收费”。虽然这些税负能使更多的群体明显受益,但同时也对商业造林者和木材加工者要取得成功和增加竞争力造成了严重的阻碍。围绕着广西的商业桉树造林的税负问题还远远没有清晰明了,广西的各级政府和管理部門应对此予以足够的重视并制定明确的规定。

5.2 推行可行的土地使用方案

正如大多数造林公司那样,斯道拉恩索公司大力宣传造林作为一种可行的土地使用方案的好处响应政府优先发展林业的号召,区政府和市、县和集体单位的各行政部门也大力宣传积极造林。但本环境与社会影响分析无法找到任何没有偏见的建议给那些希望对他们的私有和集体的土地进行单独评估和讨论的农民和群体。这些没有偏见的第三方的信息的好处在于获得更多信息的土地使用者将对其选择使用的土地有更多的承诺。这些没有偏见的信息避免把土地使用者由于缺乏信息而置身于不利的境地,特别是当他们与公司和林业局对土地出租合同条款进行讨论和谈判的时候。本分析报告专家组建议建立一个机制。

5.3 对斯道拉恩索公司的社会责任政策以及可持续性种植管理的支持

当斯道拉恩索公司作出企业社会责任的承诺以及透明运作的承诺,这些颇有价值的原则也只是在中国和广西的范畴之内。如果广西能从斯道拉恩索公司的技术、环境和社会方面的高标准得益,那么政府就应努力协助其实现这些标准。举例来说,征地、流动工人的待遇以及交流和转让杂交无性系品种等方面应通过准确测绘不适合改造的自然栖息地,一个公平和透明的系统来实现,而恰恰这些正需要对话和合作。这个问题应作为公司和广西政府之间常常讨论的议题,特别是在媒体或给予支持的非政府组织可能不在的时候显得至关重要。

5.4 景观多样化的维持

在推进和扩大广西桉树种植基地的同时,对种植者而言,维持地貌的多样性是可持续发展必须考虑的重要问题。因此,省级政府应扮演这样的角色,就是如何在广西南部协调斯道拉恩索公司、亚洲浆纸公司、广西王子造林公司以及其他种植者等的合法商业需要和维持健康的地貌多样性之间的平衡。

5.5 监测与适当的管理

最后,政府和斯道拉恩索公司必须对影响产能、环境或群体的任何事宜进行监测并作出反应。监测系统将能对斯道拉恩索公司的社会责任和可持续种植管理承诺实施情况提供评判数据。环境社会监测计划很重要,应结合种植区产能的定期监测及合理利用一些因素,如维持和提高种植区产能,无性系繁殖,与土地、水质水量和生物多样化问题,生态系统与景观,与技能发展有关的社会问题,贫穷,基础设施及服务,生活质量,性别与社区咨询和参与程度等。建立机制,在监测结果的基础上为造林管理者提供指导以便管理工作到位。

6. 整个报告的内容

整个报告包括环境与社会影响分析(ESIA) 专家小组的发现、分析和建议。分为 6 个部分。第一部分,斯道拉恩索公司的背景以及实施广西人工林项目的地理、政策和产业背景因素等。第二至第五部分,环境与社会影响分析分析和发现。第二部分,讨论与桉树种植区的生产力和可持续管理相关的问题,特别是斯道拉恩索公司在中国采取的桉树种植管理办法。第三部分,“环境影响分析”,包括项目对水、土壤、固碳及生物多样化的影响。第四部分,“社会影响分析”,陈述了项目社会影响的发现和分析,包括对农户和利益相关者的广泛调查结果等。第五部分,对社会环境综合影响的特别分析,包括当地利益相关者对环境的关心,成本—利益分析,自然与文化遗产影响的评估,情景分析以及对环境与社会影响分析确认的问题和风险进行监测的框架。环境与社会影响分析专家小组充分认识到社会与环境影响相互作用的重要性。因此,除了第五部分的综合分析外,其他部分适当地提及这种相互作用。例如,土壤的环境讨论包括了关于当地群众使用落地枝叶的影响和建议。第六部分,报告的结束部分,总结分析中的主要结论和建议。

第一部分 背景介绍

在得出本分析报告后续部分的结果之前，第一部分对背景材料（第一章）进行了回顾，该背景材料由斯道拉恩索公司提供，开头部分对该公司进行介绍，并陈述其进入广西的目的，及进行此次社会与环境影响评估的缘故。其次，本分析报告陈述广西壮族自治区关于该区的林业及林产品业的计划。作为斯道拉恩索公司人工林项目所在地，广西有其宏大的林业发展目标，要大力扩大其林业种植面积及林产品尤其是纸浆和造纸生产能力，广西背景介绍后，紧接着介绍国内有关情况，并说明国家对发展林业的强有力支持和宏大的计划。本章然后陈述与本项目有关的可持续发展的背景，并首先回顾斯道拉恩索公司在全世界运营的可持续发展方面的成功记录，然后介绍可持续营林的准则。

第一章 背景

1.1 斯道拉恩索公司背景，进入广西的目的及进行环境与社会影响分析的动机

公司背景及在广西投资的原因

公司资料

斯道拉恩索公司是一家集造纸，包装及林产品生产为一体的综合性公司，主要生产新闻纸，高级纸张，包装纸板及木制品。在造纸领域中，斯道拉恩索集团公司是全球市场的领头企业。2004年斯道拉恩索公司的销售额为124亿欧元，在世界五大洲40多个国家，斯道拉恩索公司有45000名雇员。公司的年生产能力为1640万吨纸和纸板，及770万立方米木制品，包括320万立方米的附加值产品。斯道拉恩索公司的股票在赫尔辛基，斯德哥尔摩及纽约挂牌上市。

斯道拉恩索公司通过其遍布全球的销售网络为其电子商务客户提供服务，即可以在当地向客户提供服务。客户包括全球各地的大小出版商，印刷厂及批发商，还有包装，木工和建筑业。其主要市场为欧洲，北美及亚洲。集团在欧洲、北美和亚洲都拥有生产设备。其现代的生产能力，原材料和能源的综合利用以及高效的加工能力保证了生产的可持续发展。

斯道拉恩索公司致力于朝着生态，社会和经济的可持续发展方向拓展其业务。这点可以从其对环境及社会责任的重视体现出来。自从公司上市以来，斯道拉恩索公司是1999年入市的DJSI世界指数(DJSI World)入选公司中惟一的林产品公司。此外，斯道拉恩索公司还入选了FTSE4 Good指数。

斯道拉恩索公司在中国

位于江苏省的斯道拉恩索公司苏州纸厂年生产能力为24万吨,该厂为中国最大的涂布纸生产厂。在杭州，斯道拉恩索公司建设了一家中心工厂，年生产能力为3万吨。2004年，斯道拉恩索公司在山东与中国华泰纸业合资，以评估其在中国生产新闻纸的能力。2005年8月，斯道拉恩索公司与中国的佛山华新包装厂签订意向书，开始在中国生产液体包装纸。在中国南部的广西壮族自治区，斯道拉恩索公司建立了工业化的种植基地，目前拥有的种植基地的面积约为2万公顷。

斯道拉恩索公司广西公司：林浆纸一体化项目

中国是世界上最大的及发展最快的纸品市场之一，但面临着本地生产木材及纸浆短缺的窘境。斯道拉恩索公司于2002年成立了广西斯道拉恩索公司，总部设在广西的首府南宁市，而种植管理的总部设在合浦。斯道拉恩索广西公司的总体开发计划是，按照自治区政府的指导，在广西开发高产速生林产业。公司最终目标是使用当地林木基地的原材料，建成年产60

万吨纸浆厂，在广西南部开发林浆纸一体化产业。



图1. 斯道拉恩索公司人工林项目在中国的位置

斯道拉恩索公司的人工林项目位于中国东南部的广西，主要分布在沿海的5个县份。至2005年8月，斯道拉恩索广西公司已经种植了以桉树为主的2万公顷的林木。公司计划于2010年底前种植12万公顷的林木。斯道拉恩索广西公司与当地政府合作一致，由政府界定适当面积的土地，并推动获得土地的进程。本分析报告后面的部分将详细对此加以说明。

进行社会与环境评估的动机

斯道拉恩索公司承诺其持续性

斯道拉恩索公司曾经公开承诺其持续性。公司在遍布全球的业务必须坚持其环境和社会责任政策（见附件I）及其与社会融洽合作的原则。斯道拉恩索广西公司要在长期内实现其包含这些政策在内的目标，因此公司将努力使集团在全球范围内设立的高水平目标与在广西的运营之间可能产生的差距缩小至最低点。

斯道拉恩索广西公司的人工林项目涉及复杂的土地租赁安排，涉及各种各样的利益相关者，包括当地的个体土地所有人，集体和国有林场，政府部门及承包人。斯道拉恩索公司意识到在其运营中，只有完全的理解利益相关者，对利益相关者和环境潜在的影响，以及这些影响如何发生，公司是否能为其在广西的人工林项目制定计划和政策以符合公司的持续性和企业社会责任的标准。公司进一步认识到，鉴于这些影响的复杂性和动态性，需要具备优良资质和胜任能力的第三方机构运用国际认可的社会科学和自然科学的研究工具和方法分析和进

行更深入的检验。

进行社会与环境影响评估要达到的目标

通过邀请联合国开发计划署对人工林项目进行综合的社会与环境影响评估，斯道拉恩索公司要达到以下目标：

- 1) 获得对人工林项目的环境与社会影响的全面理解，作为常规风险评估的一个组成部分。
- 2) 满足企业社会责任的高标准要求，希望其与国际社会，包括国内社会，斯道拉恩索公司的股东和客户，以及中国政府的可持续发展的原则相一致。
- 3) 避免对广西种植区域内及周边的社会及自然环境产生的负面影响。
- 4) 保护项目所在区域的生物群，避免不必要的为解决本来可以避免的问题所需的长期花费。
- 5) 通过建议和推荐，包括社会投资机会的确认（如教育及健康支持），最大程度的改善当地的生活条件，福利和减贫，由此促进当地经济条件的改善。
- 6) 遵守中国有关环境影响的全部法律。
- 7) 在中国市场以一个长期的，可信赖的合作伙伴出现。
- 8) 通过与利益相关各方，包括当地居民，土地所有人，承包人，政府官员及国内社会的其他部门，如非政府组织和媒体等建立更好的关系，改善运营及决策机制。
- 9) 满足各种金融机构对社会和环境的要求，如国际金融组织，以获得对项目的支持。

联合国开发计划署-斯道拉恩索公司合作伙伴关系

2003年，斯道拉恩索公司就北欧国家事宜与联合国开发计划署哥本哈根联络处洽谈，商讨在斯道拉恩索公司与联合国开发计划署之间建立合作关系的可能性。作为这些商讨的结果，斯道拉恩索公司就广西的造林项目，向联合国开发计划署表达了与其建立合作伙伴关系的意愿。

根据其在中国的减贫和环境保护项目方面的经验，及其在中国和其他国家的其他同类项目中，包括与壳牌公司合作的中国西气东输管道项目，所作的社会影响评估调查中所获得的社会与环境影响评估分析方面的经验，联合国开发计划署同意承担此次社会与环境影响评估任务。斯道拉恩索公司认可联合国开发计划署通过世界性的网络获得专家的研究成果、方法和程序的能力，而且联合国开发计划署也有意向利用这次机会来证实。

1.2 广西：造林及林产品的背景和战略计划

广西背景介绍

广西壮族自治区位于中国南部沿海，毗邻越南，与云南省，贵州省，湖南省和广东省交界。面积23,760平方公里，几乎相当与英国的面积。

广西有4900万人口（2004年），人口数位于全国省和自治区的第十位。其中，有3900万生

活在农村地区，经济活动以农业为主。广西是中国的五个自治区之一，成立于1958年，是个多民族聚居的地区，其中壮族为主要少数民族。

广西具有典型的热带/亚热带气候，根据纬度及海拔的变化而呈多样性。夏季湿热而冬季干冷。年平均温度为摄氏17-22 °C。7月份最高温度为23-29 °C而1月份的最低温度为6-14 °C。年日照时间为1400-1800小时。广西的年平均降雨量为1500毫米。从西部盘地地区的1100-1200毫米到东南地区的2060-2780毫米不等。作为主要的项目地区，广西北海的年平均降雨量超过2000毫米（见表1-1）。

表1-1 北海月平均降雨量和月平均温度

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合计/平均
mm	34	42	69	99	174	264	463	458	246	91	48	40	2,034
°C	15	16	19	24	27	28	29	28	28	25	21	17	23

资料来源： www.worldclimate.com

广西以丘陵和山地为主，呈卡斯特地貌。南部地区较平坦和丘陵起伏。广西57%的土地（1360万公顷）为林地类型。森林覆盖面积为980万公顷，约占全部土地面积的41%。可作为商业林木土地的为780万公顷（约占全部林地的57%）。该省区本地天然林木在谷地以热带雨林为主，而海拔低于500米的斜坡地区则以季节性干旱雨林为主。由于过度砍伐，为农业种植而烧荒及因为农民大面积的种植谷物，木薯，甘蔗和其他农作物而将土地改变为农业用地，1950年以前森林覆盖率急剧下降，仅占土地面积（380万公顷）的16%。

广西经济以农业为主，是中国最贫穷的省份之一。农村地区人均年净收入为人民币 2,300元，而全国农村人均收入为2,936元（2004年数据）。相比邻近的南方省份，广西属于贫困地区。减贫是当地政府的首要任务之一。农村人口的就业，烧炭和其他产品很大成都依赖于林业。

广西林业背景

在广西的适于用作经济林土地的土地中，44,000公顷为贫质半郁闭林，450,000公顷为矮树丛和灌木林，400,000公顷为草地或裸地，100,000公顷为再生林地，933公顷为苗圃，在680万公顷的商业林中，550万公顷属于木材生产林地,120万公顷属于经济林种植（包括橡胶，茶叶及果园）。130,000公顷竹林。超过500万公顷的经济林土地适于木材种植，如杉树，松树，桉树，橡胶，贵重宽叶树种及竹子。经确认适于速生林木

种植的总面积为**230**万公顷。**2002**年，广西的速生林木的种植面积为**75**万公顷， 包括**35**万公顷桉树，**2**万公顷相思林，**43**万公顷松树和竹子。

广西的气候适于短轮伐期的速生林木种植，如桉树，相思林和松树。该地区是中国的主要木材产地之一，并被期待产出更多的木材以满足国家将来对木材日益增加的需求。而在该省区，传统的林业生产管理无法生产出足够的林业资源，以平衡木材和木制品供给与需求之间的不足，更不能满足国家的需要。目前，中国南部地区的木材消费约为**780**万立方米 而当地的年产量仅为**500**万立方米。高速增长的对木材的需求加重了对广西的天然林木的压力，更威胁到其生态环境。由此加大了从邻国进口林木的数量从而对东南亚的林业管理的承受能力带来了负面的影响。

在广西，通过实施速生林种植来增加国内森林资源以满足日益增长的木材需求同时减轻该地区对天然林的压力。在广西实施速生林的种植，可达到国家提出的对中国森林资源的可持续管理和未来**10**年的纸浆和造纸工业的发展战略计划的目标。

省级林业和林产品工业计划

广西**2001**年的省级林业计划提出了到**2005**年要达到的目标。计划预计，到**2005**年广西的森林面积为**1050**万公顷，森林覆盖率要达到**44%**。计划要求生态林面积要达到**550**万公顷（不能作商业用途），占**40%**，包括**180**万公顷保护区。该省级计划还要求通过加强管理，将速生林面积扩大至**130**万公顷（含**10**万公顷的竹林），同时通过集约管理将**52**万公顷的年轻林改种速生林。用于工业的短轮伐期速生林种植面积要达到**62.8**万公顷，木材产品年产量达到**550**万立方米。在过去的**5**年中，省内的大约**15**万公顷农田已被转变成森林。

根据最新制定的省级林业战略计划，到**2010**年，省内森林面积将达到**1120**万公顷而森林覆盖率达到**53%**。到那时，森林保护区面积将达到**190**万公顷。从**2006**年至**2010**年，大约**11**万公顷的将由农田改变成为林区，年产**1000**万 m^3 木材，其中大部分来自于速生林区。计划要求建设**360**万公顷的商业林区，其中的**200**万公顷位工业化的速生林造林，而用于向纸浆业提供原材料的林区为**100**万公顷（包括**13**万公顷的竹林）。这些供纸浆用的人造林区将每年提供**500**万立方米的木材及**320**吨的鲜竹。省级计划要求人工造林区域继续扩大直至**2015**年，到时商业林区面积要达到**380**万公顷（包括**33**万公顷的竹林）。到**2015**年，速生林造林面积将达到**250**万公顷，**130**万公顷（包括**23**万公顷竹林）用于向纸浆和造纸业提供原材料。**2015**年广西的林业目标是达到年产**1200**立方米的木材和**550**万吨的鲜竹。

随着向纸浆和造纸业提供原材料的速生林人工造林的发展，广西的省级林业计划是从**2005**年至**2010**年将纸浆制造能力从**40**万吨提高到**200**万吨。在这些造纸能力中，**120**万吨基于木材纸浆而**80**万吨基于竹制纸浆。从**2011**年至**2015**年，计划造纸能力继续扩大至年产**420**万吨（**280**万吨木材纸浆和**140**万吨竹制纸浆）。随着纸浆生产能力的增长，计划省内的造纸能力从**2005**年的**120**万吨（**33%**使用木纸浆）提高到**2010**年的**250**万吨（**45%**使用木纸浆），再提高到**2015**年的**500**万吨（**55%**使用木纸浆）。位于钦州和北海的两个大型纸浆厂已获得批准（合计年生产能力为**30-60**万吨）。在柳州，柳江纸浆造纸厂计划将生产能力扩大至年

产竹纸浆80万吨。南宁的凤凰纸业也计划扩大生产能力，达到年产15万吨松树纸浆。贺州的贺达纸业也计划将生产能力提高到年产30万吨纸浆。在广西的西部也正在筹建新的造纸厂，除了广西的新增造纸能力外，由APP亚洲纸业运营的海南BEKP纸厂也寻求从广西获得纸浆。山东晨鸣纸业集团股份有限公司近期宣布将在广东湛江建设纸浆项目，该项目是由芬兰的UPM公司于去年放弃的。按该项目原设计，在湛江建设年产70万吨桉树纸浆厂，但山东晨鸣纸业集团股份有限公司在进行研究后可能会对项目计划进行修改。以上所述都会增加对广西东部桉树纸浆的需求。以上在其他省份建造的造纸厂都会影响到广西东部和南部的木材流动。

为保证对拟建和扩建的纸厂的木材供应，省级计划要求在这些纸厂周边建立速生林造林基地向纸厂提供造纸浆所需的木材。在钦州地区，在适合商业造林的120万公顷土地上，13万公顷的速生林种植已经或正在建设中。在北海周边地区，在适合商业造林的84万公顷土地上，13万公顷的速生林种植已经或正在建设中。在柳州周边地区，在适合商业造林的33万公顷土地上，13万公顷（其中5万公顷为竹林）的速生林种植已经或正在建设中。在贺州地区，在适合商业造林的33万公顷土地上，7万公顷（其中2万公顷为竹林）的速生林种植已经或正在建设中。在其他地区，在适合商业造林的86万公顷土地上，计划建设20万公顷的速生林人工造林区。

1.3 国家有关政策

除了广西的省级政策之外，中国中央政府也为其纸浆，造纸和木材加工业制定了扩张生产能力的宏大目标。为达到这些目标，制定了一系列进取性的开发政策，在中央政府的政策和资金的直接指导和支持下，大力加快中国的纸浆，造纸和木材加工业的发展。这些政策分别陈述如下：

- 通过开发国内的木纤维，减少中国对木材纤维，纸张，木制品的进口依赖。1)发展速生，高产人工造林；2)减少人工造林的税收和费用来鼓励投资；3)降低原材料和加工机械的进口关税；4)保护中国的森林基地。
- 通过各种金融和税务的激励机制鼓励外商投资于木材，纸浆，造纸及木材加工业。

中国中央政府制定了一系列的目标，采取了措施来促进国家的木材纤维的生产发展，国家的目标是在2001年至2015年拟投资86.5亿美元发展1333万公顷速生丰产林木。中央政府通过给投资速生丰产林的发放各类企业提供贴息，来鼓励企业进行造纸和林木种植一体化生产。中国中央政府提供了各种优惠，以确保大规模的，速生丰产林的种植和林场种植的原材料基地满足国内对纸浆和纸张的需求。

速生丰产林的种植和林场种植构成中国林业总局的6项主要计划之一，国家林业总局的这些计划的中心要点是发展商业木材供应，支持国内林产品工业，尤其是为新增的造纸能力提供原材料。在总体目标中，2001年至2005年造林1330万公顷，250万公顷满足对大直径木材的需求；580万公顷（占总面积的45%）提供纸浆用木材。这些造林计划产出1.4亿立方米的木材和1580万立方米的大直径木材。这些木材将生产1390万吨的纸浆和2150万吨的木基板材(ITTO, 2005)。为实现以上目标，政府启动了99个优先项目，包括39个纸浆木材造林项目。

在国家优先发展高产速生林种植的地区中，南方沿海和长江中下游地区适于大规模的种植桉树。在这些地区，桉树种植将成为向纸浆木材生产提供原料的计划中的270万公顷中的一个重要组成部分(库萨特Cossalter, 2004)。这些桉树种植将组成世界上大的桉树造林资产的一部分。

如前所述，斯道拉恩索公司在广西的造林与林产品生产项目与中国政府的目标和政策相一致，也与广西政府的林业计划相一致。

1.4 中国及国际纸浆和造纸工业

在全球的造纸业内，中国有着年代久远的知识产权，而且几乎所有的造纸者都知道，中国的蔡伦在公元105年发明了造纸术。关于中国的纸浆和造纸业及其对全球市场的影响问题的精辟论述已于近日出版(He and Barr, 2004, URS Forestry 2002, Jaakko Pöyry 2000)。今天，中国已成为纸张和纸板生产大国，居世界第二位。其消费总量和消费增长为：2003年估计达到4800万吨；同期相比，北美消费总量为10500万吨，西欧8600万吨。尽管中国全国的纸消费数量很大，但人均年消费仅为37公斤/人/年（美国的年人均消费为320公/人/年），这一数字于2010年达到65公斤/人/年（Ilkka Kuusisto, 2005）。He and Barr (2004)估计中国的纸和纸板制造业到2010年将达到6850万吨的产量。他们进一步预测，这一对各种质量等级的纸张的生产能力将对纤维（非木材纸浆，回收纸及木质纸浆）形成更大要求，该需求量将从2003年的4000万吨增加到2010年的6000万吨。

2003年中国的纸制品净进口为500万吨,据估计，由于持续新增的造纸能力，该进口数量到2010年仅增至600万吨。然而，纸浆的进口将由2003年的净进口570万吨造纸级的木浆增至2010年的820万吨。再生纸占了中国纸浆消费的50%。2004年再生纸的进口为1200万吨,而这一数字到2010年将增至1680万吨(Ilkka Kuusisto, 2005)。作为对印刷和书写纸生产的快速增长，漂白桉树牛皮纸浆(BEKP) 将成为纸浆需求的最快增长部分。到2010年，略超过50%的漂白桉树牛皮纸浆将由中国的纸浆生产厂提供，不足部分依靠进口。

Brady (2005)同样预测，中国为其纸浆，纸和木材制品工业提供原材料的能力仍然受到限制，国内纤维短缺的局面将继续下去。对进口纸浆的持续需求来自于不断增长的新建造纸厂。在这一时期，国内的木材原料来自商业速生林木的部分尚未完全长成，造林遭遇低产的困扰以及其他社会因素的限制。中国在2005年第一次成为木片的净进口国。从1995年进口160万干吨硬木片（大部分为桉树），中国会继续减少出口，有预测说，中国的木片净进口将于2007年达到160万干吨(Flynn, 2005)。Cossalter (2004)得出结论说，鉴于中国南部数个纸浆公司面临的对造林发展的各种障碍，很可能该地区在2009年以后在很大程度上仍然依赖木片进口。

鉴于看到中国市场上现存的机会，世界上最大的纸和纸板的生产厂家中至少有7家已经在中国进行了实质性的投资，保证可靠稳定供应纸浆来维持这些投资仍需各方努力。

1.5 可持续发展原则

斯道拉恩索公司和可持续发展

正如本章A节所讨论及斯道拉恩索集团环境与社会政策（附件1）所显示，斯道拉恩索公司将企业社会责任和**可持续发展**的理念置于一个很高的优先地位并予以郑重承诺。公司在长期的运营中做了大量的工作将其制度化。公司使用“**可持续发展**”这个词作为不可或缺的条款来描述其负责任的经营方式，包括经济，环境和社会责任。在可持续的管理中的挑战即是对这些因素的有效平衡。

在寻求对公司可持续发展原则承诺的普遍认可的过程中，斯道拉恩索公司入选了一系列的可持续发展指标，为投资者评估负责任的投资提供了实用的客观框架。除了入选DJSI世界指数和FTSE4Good 指数外，集团还入选下列可持续发展指数：**Ethibel Pioneer**可持续发展指数，**Nordic**可持续发展指数，欧洲和全球**Ethical**可持续发展指数及**Vigeo's ASPI** 可持续发展指数。

DJSI世界指数对全球范围内的可持续发展领先公司的运营进行评估。2004年，斯道拉恩索公司再次得到DJSI世界指数关于环境和企业社会责任评估的最高分100分。FTSE4Good指数公司对社会负责的公司的运营和评估其成就：赞成和支持全球范围内的人权，积极发展与利益相关者的关系，以全球认可的行为方式，致力于坚持环境的可持续发展标准选择，正如联合国倡导的“全球契约”和“世界人权宣言”所要求的。作为一家欧洲的主要的社会责任投资领域方面的研究和顾问机构，**Ethibe**开发出了**Ethibe**投资登记系统，其中列入了**Ethibel**可持续发展指标的成分，**Ethibel**投资登记系统作为社会责任投资(SRI)系列的基础，被欧洲银行，基金管理人和机构投资者所使用。**Ethibel**方法系的主要特点源于企业社会责任两个重要方面的综合：可持续发展和利益相关者的参与。**Nordic**可持续发展指数北欧国家对可持续发展发展的贡献以及良好的公司管理程度进行评估。该指标由《牛津研究》以及**GES**投资服务维系着。

斯道拉恩索公司建立了一套对外明确宣布的公司原则，使木材和纤维的获得与土地管理的发展与主要的多边国家认可的环境保护协议相一致，如“生物多样性协议”及森林可持续管理标准的国际惯例。公司的原则制定了一个框架，在木材和纤维得获得过程中和森林管理中实施和监测改善环境的社会责任。

斯道拉恩索公司在广西的植树运营属于公司价值链的原材料部分。斯道拉恩索公司为其这部分设立的环境和社会目标包含了生物多样性,可适度运用的可恢复的原材料,木材的合法性,工人的权利及对当地生活条件的影响。斯道拉恩索公司承诺为供应商创造机会,促进公平交易。在广西的运作水平上,斯道拉恩索公司的管理计划(2005年)将遵循经营原则,以符合环保和社会责任的方式,达到生产具有国际竞争力的纤维的目标。

斯道拉恩索公司在广西采用的方法包含经过主要的环境保护非政府组织——世界自然基金会(WWF)确认的人工造林的可持续发展的主要内容,这些内容是:1)维护高保留价值的森林;2)多功能的森林风景;3)良好的环境管理习惯;4)对当地人群和土著居民的尊重;5)积极的社会影响;6)精通调整框架;7)透明度。斯道拉恩索公司的公司政策与可持续人工造林管理的理念相一致,这些政策在广西的人工造林的公司经营原则中已清楚地地阐明。

造林可持续发展原则

尽管一般认为造林必须持续管理,但可持续森林管理作为公司政策和决策的基础的含义仍然存在含糊的地方,可以公开的说,在个体、公司甚至国家之间差异很大。在人工造林业内,从传统的持续生产的方法向承诺可持续的森林管理的转变正在发生。可持续性造林涉及到对土地管理上的全盘联动。**Nambiar (1997)**指出,恒古不变的公平的基本内容应该是:当代人对其子孙后代的道德责任,及自然资源(如森林)在满足需求和当代人的责任义务方面所起的作用。他建议建立一个核心目标来帮助定义可持续发展。

- 保证在连续的收获后造林生产不发生衰退。
- 在种植环境中,保护或如果可能的话加强土地的质量和水价值。
- 促进激励、创新、使种植和利用木材的活动能够获利
- 改善群体的经济社会效益。

还有其他的目标,生物的多样性价值亦可从此获得。单一提及任何目标(如商业木材生产)而忽视其他的价值,是不可接受的。同样,期望人造森林的结构,组成和功能与天然林相一致也是不切实际的。

生产力的可持续性

持续的林木生产力是基础,在此基础上,林业商业才能存在。现代林业管理的一个中心目标就是在连续的轮伐期和收获的同时永久维护和加强土壤资源的质量,从而保证林区的生产力趋势不衰退或得到加强。保持生产力的措施的范围包括从最初的生产到木材生长,取

决于具体造林的目的(Nambiar, 1996)。这个中心目标是可以达到的。基于科学的管理,在澳大利亚进行的辐射松人工造林和巴西的桉树人工造林(Nambiar, 1997, Brinkley and Stape, 2004)的大范围的土地和环境条件下,正在实现对人工造林的木材进行全面提升改良。无论在什么地方,生产能力的加强都是可持续发展的坚实基础。

Nambiar (1988) 对一个管理单位层级的生产的不持续性的若干因素做了界定:

- 土壤质量的损失: • 土壤退化进程的开始和加速, 产能下降, 改进工作及生产费用的增加。
- 不适应环境的低效或不合适的无性繁殖基地。
- 受到病虫害的威胁, 这是一个需要连续的监测和综合管理计划的问题。
- 不利的环境影响, 如林区以外的生态系统中的对水的数量和质量的影响。
- 低水平的管理: 一个常见的失败和导致退出行为的原因。

持续性不是静态的和绝对的, 当运用在商业人工造林时, 持续性的概念会因变量、价值和需求的改变而被重新诠释。变量包括造林任务的扩大以及由此产生的期望, 通过生物物理学的交互作用和管理干涉、环境的变化、社会的期望、政治方面的政策和市场而正在进行的生产力的变化。

背景章节的要点:

- 斯道拉恩索公司是全球造纸业, 包装和木材产品行业的领先者, 通过在杭州建立造纸厂而强势进入中国。
- 公司计划在中国南部的广西壮族自治区(广西)建设林浆纸一体化项目。 • 广西属热带气候, 人口4900万。
- 斯道拉恩索公司的建议与国家和省的政策和计划相一致, 有助于满足中国日益增长的对木纤维的需求。
- 公司对其企业社会责任进行公开宣传, 对环境和造林的持续性制定了强有力的积极政策和作出承诺。
- 对人工造林的持续性原则进行了讨论。

第二部分 桉树人工造林管理

第二部分包含三个章节，第二章回应了关于桉树种植的几个关键问题，通过描述桉树为什么是值得种植的树种及为何在引进桉树种植的地方都获得了好的效益。该章还引述了桉树在中国尤其是在广西种植的历史和现状，第三章叙述了桉树的生产力及桉树造林管理的可持续发展问题。第四章着重讨论了斯道拉恩索公司在广西进行桉树人工造林的管理和经营方法，主要针对管理和桉树的造林及斯道拉恩索公司是如何管理，管理的各个要点，如林地地址的选择，苗圃和育苗等等。

第二章 桉树与种植

2.1为什么要种植桉树

商业用桉树种植是重要的全球性资产，它为现代社会提供木材及木材制品，为千百万人带来了巨大的社会，环境和经济效益。

桉树的种类大约有700多种，除了其中的两种外，都起源于澳大利亚。两种非澳大利亚原生的桉树树种，其中一种为尾叶桉，源于印度尼西亚山度群岛东南端的一小块区域，而另外一种剥桉，则生长于一个更广泛的范围，从东到西，自新不列颠，穿过新几内亚岛至斯兰岛到苏拉威西岛，北至棉兰老岛。澳大利亚北部的9个树种(*E. alba*, 褐桉, *E. confertiflora*, *E. leptophleba*, 鬼桉, 粗皮桉, *E. polycarpa*, 圆角桉, 及*E. tessellaris*)也延伸至新几内亚南部，而这些树种当中的一种*E. alba* 被发现种植在印度尼西亚(Davidson, 1995)。

尽管桉树有那么多的种类，但全球用于商业的桉树树种仅限于少数几种。根据Eldridge et al.(1993)的说明，按照目前的木材年生长量来算，排在最前面的10种桉树为：尾巨桉，赤桉，细叶桉，蓝桉，尾叶桉，多枝桉，柳桉，剥桉，窿缘桉，还有柠檬桉，圆锥花桉或大叶桉之中的一种。

桉树还作为外来树种旺盛的生长于许多国家，呈现其对各种环境条件的适应性。他们作为外来树种被种植的年代已超过150年，种植的国家超过100个。这些国家包括世界上的热带，亚热带及温暖气候的地区。据估计，全球种植的桉树于1955年为70万公顷，1958年为600万公顷，而桉树种植面积到2005年增加到了1600万公顷（见表2—1）。目前，在热带地区的造林中，桉树的比率已接近50%。(Evans and Turnbull, 2004)。

在林场和其他农村地区（如中国的沿公路种植的“四边-田边，河边，山边，路边”桉树，运河两岸，铁路路基旁和公共土地上的桉树），或单株或成行或小块的，估计相当于数百万公顷的土地被种上了桉树。

表 2-1 大面积种植桉树的国家（公顷）（公顷）

非洲

安哥拉135,000

布隆迪 40,000

刚果 42,000

埃塞俄比亚95,000

利比亚 26,000

马达加斯加 130,000

马拉维 30,000

摩洛哥200,000

卢旺达60,000
塞内加尔40,000
南非538,000
苏丹23,000
坦桑尼亚25,000
突尼斯42,000
赞比亚26,000
津巴布韦30,000
合计：非洲1,636,000

地中海：

意大利40,000
葡萄牙500,000
西班牙350,000
合计：地中海920,000

北美洲

美国110,000
合计：北美110,000

南美洲

阿根廷250,000
巴西3,617,000
智利360,000
厄瓜多尔44,000
乌拉圭400,000
秘鲁211,000
委内瑞拉70,000
合计：南美洲4,991,000

亚洲：

合计： 7,518,000
印度4,800,000
印度尼西亚80,000
巴基斯坦245,000
中华人民共和国1,500,000

泰国480,000
越南350,000
合计：亚洲7,518,000

大洋洲：

新西兰50,000
澳大利亚600,000
合计：大洋洲660,000
全球总计： 16 million

注：本表摘自戴维森（Davidson 1995），1993年由澳大利亚科学与研究组织澳大利亚树种中心编撰，所使用的数据来自联合国粮食与农业合作组织的全球详细目录。根据从各种资料中获取的信息,(eg. Qi, 2003, Le Dinh Kha 2003, Luangviriyasaeng, 2003 and Subhani et al/ 2003)和私人资料做了补充。报告种植面积少于20000公顷的国家被从表中剔出了，但其面积仍包含在总计数字中。以上大多数数据为近似值，其可靠性各异。

2.2 为什么种植桉树获得如此成功？

在异国种植的桉树的生长率通常要比原生地中的桉树的生长率要高，而且一般要比本土的同类树种要高得多。对这种现象通常的说法是，异国生长的桉树没有遭受到生长在澳大利亚的桉树所遭受的严重和持续的病虫害，虽然这种说法不无价值，但现在人们认为，假设桉树的演变是因澳大利亚大陆的土地肥力衰退和气候干旱所致，而现在异国种植的桉树是在比较其在本土更肥沃和湿润的土地上生长。(Davidson, 1995).尽管桉树生长很快，但比较相同单位面积的其他本土树种，其进化背景仍然意味着通常桉树消耗的养分和水分要少。

除了对林地条件的广泛的生机勃勃的生理适应性，桉树还具有其他的使其在异国他乡普遍得到种植的优异特性：

- 桉树易于繁殖桉树易于繁殖。。普通种类桉树的种子很小（典型数字为每公斤60万粒），习性固定，易于长期储存。这种习性使得桉树种子易于在种植者和国家之间传播。
- 多种广泛被种植的树种和杂交树种能够迅速有效的繁殖。尽管桉树易于繁殖，但桉树只呈现很小的通过侵入自然的生态系统而威胁本地的生态多样性的可能性。
- 快速生长能力。有代表性的是，桉树种植的年/公顷产量可以超过20立方米，而其轮伐期可以控制在一个很短的时间（12年）内。在巴西的高产区，有记录的生长率为50立方米/公顷/年，相比较农业和工业，桉树的高生长率提供更诱人的经济回报率。许多通用树种都具有通过萌生林提供第二个轮伐期的生产力的能力。
- 挺直生长的能力桉树呈现出一种向上生长的能力，挺直的树干易于收获和加工，对于产品和应用具有更广泛的适用性。
- 提供更广泛的木材和非木材制品的能力。 用桉树可以生产出各种实用的木材和非木材产品。除了环保产品和非木制品，如对林地和聚居地保护，碳吸收，丹宁酸和叶油，工业用化学副产品，粘合剂和饲料副产品，桉树还可以提供许多木产品，如建筑板材，家具，农业工具，电线杆，铁路枕木，薪炭材，木炭，蜂蜜，纸浆和纸，人造纤维，纤维板和夹板。

对于多种纸浆来说，桉树是首选的纤维来源。通过化学法制造的漂白桉树牛皮纸浆(BEKP)是高质量的纸浆，因其适于用来生产高品质的书写纸而在全球有巨大的需求，斯道拉恩索公司是全球漂白桉树牛皮纸浆的主要生产商。另一种纸浆，化学预热机械浆（CTMP），因其对原材料的高产出率，被用于生产柔软吸水纸，制盒用纸板（用于如香水盒，便携食品盒，鞋盒等等），高级涂布纸（用于光面杂志和册子）。桉树化学预热纸浆属于这类高级纸浆，

在全世界供不应求。

在过去的50年间,国际森林研究机构在世界各地的温带和热带地区进行了大量的树种评估试验。对数百种各种类,属的树种做了在林场和人造林场的生长稳定性评估。在这些对适于木材生产的树种的广泛和彻底的研究试验中,桉树被列为通用的选择。在中国的南方选择桉树作为人工造林的首选树种并非出于偶然,而是基于多年的科学评估。在大多数林区,桉树在人工造林的成效方面被证明一贯优于其他树种如松树和相思林。

2.3 桉树在中国

从1880年代起桉树就在中国种植,有记录表明,在1894年昆明的法国公使馆内就开始栽种桉树(Morrison, 1895)。在过去的25年中,作为中国和澳大利亚林业科学家持续合作的一部分,超过300种桉树品种被引入中国的16个省份,在这些被引入的桉树中,仅有10种被广泛种植或成为中国的大量杂交树种的组成部分。

中国总共现有大约150万公顷的桉树种植林及“四边”(田边,河边,山边,路边)种植的180万株桉树,相当于另外35万公顷的桉树种植。几乎所有这些林木种植面积地区都处于长江以南,其中最大的种植面积在广东(57万公顷),海南(35万公顷),广西(34万公顷)和云南(15万公顷)(Qi, 2002)。由于这些数据为2002年的数据,新增的桉树种植面积估计为15万公顷。这些数据表明中国已经成为世界最大的桉树种植国家之一,桉树种植面积大的国家有巴西,智利,乌干达,泰国,印度,西班牙,葡萄牙和南非。这些桉树的人工造林大大增加了中国的资源,并对应中国的需求,官方政策和市场机会

在中国普遍种植的树种有:

尾巨桉

细叶桉

赤桉

粗皮桉

窿缘桉

蓝桉

直干蓝桉

亮果桉

史密斯桉

2.4 桉树在广西

直至19世纪末,桉树才进入广西。1890年在广西南部种下了一棵细叶桉。大约半个世纪后,山口林场开始种植窿缘桉。非常有趣的是,该林场现在是斯道拉恩索公司的一个合作者。桂南桉树林场于1966年在合浦县建立,该林场现在是斯道拉恩索公司桉树种植林地的一个主要地区。1996年合浦通过种植窿缘桉形成防护林来保护相思林和农作物免受台风造成的损失。1982年后,通过中国-澳大利亚东门造林项目,大批的桉树树种从澳大利亚运至广西。大约100种桉树树种被引进广西以供评估。这些评估对桉树基因的生物多样性具有在物种水平上的巨大意义。如果没有这些种胚的转移,在广西人工营造桉树林就不会如此迅速获得成

功。

从1947年在龙州县小规模种植大叶桉开始，广西开始成为中国最大的桉树种植地区之一。受到东门造林项目的影响，1980年代在广西南部开展了轰轰烈烈的桉树种植活动。从1990年代开始,通过在农村公共区域桉树种植的密集管理，无性繁殖造林迅速发展起来。广西超额种植了35万公顷的桉树，加上相当于10万公顷的“四边”（田边，河边，山边，路边）植树(Qi, 2002; Xiang Dongyun *pers comm.*)。第十个五年计划要求到2010年桉树种植的总面积要达到67万公顷并将其与加工业联系起来。除了斯道拉恩索公司，其他公司如金光集团，日本王子造纸公司，积恒林产品（中国林业集团），广西丰林林业开发有限公司，高峰林业集团和广西林业开发公司都在广西的南部和中部开发新的人工造林基地。本分析报告的社会影响评估的结果确认了广西桉树人工造林的扩展。通过对农村和乡镇的受访者的采访表明，在过去的20年里，占统治地位的土地用途已经由“森林用地”转向“人工造林用地”，而占统治地位的树种已稳定的由松树向桉树转变。

1981年以来，以广西林业研究院为主在东门林场实施的中国—澳大利亚林业项目，使广西在桉树人工造林的研究和创新处于国内领先地位。广西南部的桉树商业人工造林可以处处感受到东门项目的影响。广西人工造林基地的进一步扩展将得到提议中的世界银行项目的支持（包括研发的支持），该项目提供资金支持20万公顷的木材人工造林，其中大多数为桉树造林。

2.5 桉树与中国的国家政策

第一部分讨论国家通过速生高产人工造林，优先发展木材生产的计划，其结果为，在中国的南方沿海地区和长江中下游地区优先大面积种植桉树是必然的。在这些地区，桉树种植将成为向纸浆木材生产提供原料的计划中的270万公顷中的一个重要组成部分(库萨特 Cossalter, 2004)。这些人工造林的桉树将组成世界上最大的桉树林木资产的一部分。

章节要点

- 桉树，大多数原生于澳大利亚，是世界上外来树种的最成功者。在许多国家带来社会和环境效益并成为木材纤维工业提供了原材料来源。对桉树作为世界性的资源和外来树种成功的理由进行了论述。
- 全球范围内，桉树的种植面积超过1600万公顷。
- 中国种植桉树的历史超过120年，广西种植桉树的历史与此相仿。在中国南部地区选择桉树作为最佳种植树种并非出于偶然，而是基于多年的科学检验和社会实践。

第三章 桉树与可持续发展

如果能实施连续的人工造林管理的原则，桉树的商业人工造林可达到Nambiar（1997）阐述的可持续发展目的：

- 保证在连续的收获后造林生产不发生衰退。
- 保护或可能的话在人工造林的环境内加强土地的质量和水的价值。
- 促进激励，创新，使种植和利用木材的活动能够获利
- 改善公众的经济和社会利益。
- 在中国和其他地方的经验表明，桉树人工造林可实现可持续发展，然而，正如任何商业团体一样，对可持续发展的承诺因不同的种植人而异。

3.1 商业用桉树及生产的可持续发展

成功的商业用桉树人工林项目和与之相关联的木材加工投资，要求在连续的收获后人工造林生产的趋势不要衰退。由于品种的改良，基因选择和无性繁殖培育技术和改善了造林技术，特别是在整地和施肥技术方面的改进，商业用桉树人工造林的生产力在过去的80年间稳步增长。Binkley and Stape (2004) and Nambiar (1997)的报告指出，巴西的桉树人工造林出现了戏剧性的趋势，在过去的40年中，其桉树的产量从10立方米/公顷/年增至40立方米/公顷/年。这种国际性的趋势正在中国的南部被复制。雷州林业局的桉树人工林的产量，从1960年代的约6立方米/公顷/年增至现在的27立方米/公顷/年，而其他地方也同样出现类似的情况 (Dr. Mo Xiaoyong, *pers comm.*)。

现代商业种植桉树的造林学实践强调将对林地的影响减少至最低（无放火烧山，无床作），及高施肥率。Binkley 和 Stape (2004)的报告指出，在巴西的林地中，实施旧式整地方式的较那些使用当前通用的综合整地方式，尽量减少破坏林地的，在第一个轮伐期结束时产出的木材要少20%。不当的整地的影响在第二个轮伐期中更为明显，木材生长率较之第一个轮伐期要减少20%。当前使用的整地方式在第二个轮伐期中显示林木生长持续稳定。在对Nambiar的上述环境质量，生物多样性和社会问题的承诺的整体观点进行补充后，Binkley 和 Stape (2004)结论指出，如果采用正确的造林方式，木材生产的可持续性是没有障碍的。

3.2 商业用桉树及生态的可持续发展

桉树种植的扩张经常遭到反对，源于有人认为其危害了环境，特别是桉树是“有毒的”，于生态多样性无益。这些判断有一个明显的理由，那就是只要外来树种的种植往往取代原生态的天然林木。“自然森林的生态和桉树种植的生态是不可比的。自然生态系统是多样化的，而桉树种植的生态系统是非常有限的 (FAO,1996)”而且，在广西种植桉树林大多数是在已退化的土地，已砍伐林木的土地和取代低产的松树林地，并非原生态的原始森林。因此，区内桉树种植的提倡者认为他们是在建立一个新的森林资源。

人造林并非天然林的复制，Jactel *et al* (2005)通过对温带和热带国家不同类型的人工

造林的试验研究，表明采用造林管理的方法可带来生态方面的收益。

快速高产人造林的主要目的是使木材更有效的生长，桉树的人工造林，即使是大规模的工业化的造林，可以支持下层丛林的动物群和花卉群。下层丛林的花卉群可以从经改善的人工造林树林的稳定性和生长性中获益 (Bernhard-Reversat, 2001)。人造林的生态多样性与自然林的生态多样性是无法在价值上相比的。然而，一些人造林确实具有生态多样性和集水保护方面的价值。Sayer et al (2005)观察到，这些价值往往被人工造林的管理者低估了。一份有价值的关于生态多样性的详细讨论和研究报告由IUFRO (2003)提供。

人工造林的公司往往控制着大面积的土地，这些土地并非全部用来造林，空间的安排和无植物覆盖的土地对与生态的多样性是具有重要意义的。在许多国家，尽管不是在中国，对此制定了法律，要求人工造林的计划中应包括天然林的 隔离或森林缓冲带。在很多情况下，采取这些措施对许多野生物种是非常有利的。人工林能提供缓冲作用和通过所谓的边际效应加强对天然林的保护，如过度的下层丛林日照和刮倒的风险。

巴西的300万公顷的桉树人工造林产业提供了一个人工林的缓冲功能的很好的样板。人们发现，通过适当的在风景区提供天然林的余留部分，人工林可以作为物种聚集的接受器，从而增加其保持生物多样性的作用。在土壤衰退地区，人工林还可以作为天然林恢复的中间媒介。为增强其在生物多样性保持中的作用，管理计划应包括树下叶丛的维护和收获技术的改变。以及缓冲区及原生树种走廊的设计。有不少范例显示，许多短轮伐期的桉树人工林所拥有的树种多样性并不亚于小片天然林(Engel 和 Onofre, 2005)。

Sayer et al (2005)观察到，人工造林可缓解天然林的压力。人工造林的提倡者们辩论说，如果不是他们积极提供人工造林的木材，这些木材就不得 not 来自其他的天然林。虽然在许多情况下，人工林的木材与天然林木去往不同的市场和提供不同的终端用途，然而这种说法也是有一定道理的。在中国，在当地退化的土地上生产木材向纸浆厂和造纸工业提供原材料可以减少向其他国家的进口需求，从而缓解别的地区因不得不以人工林来取代原生热带森林带来的经济和政治压力。

水

因为有人感到其耗水过多，桉树人工造林在一些国家是遭到批评的题目。其实在所有封闭的森林都比灌木和草地消耗更多的水，而耗水量与单位面积内的生长的生物数量（木材，枝干和树叶）成正比(FAO, 1988)。Calder (1992) 发现，无根据的担心桉树耗水容易令人误解，因为特殊的环境之间存在差异。对这些指责的证据作出检验后的结论是：良好的人工林管理所得的收益大于对环境的损害(Morris et al, 2004)。然而，在印度和南非的研究指出，当水资源有限的时候，人工造林的区域，位置及管理必须谨慎考虑以免与其他的水的用途发生冲突(Calder, 1994)。无论是评估人工造林对环境的影响，还是在以木材生产为其主要经济成分的集水区域设计最佳土地使用战略，人工造林的用水和水平衡的详细数据都是非常重要的。在雷州做的大量的研究表明，中国南部非常幸运的拥有这些数据。本分析报告的后面部分的论述中，Lane et al (2004)得出总结，桉树的人工林对这个地区并不构成用水方面的威胁。

在人工造林中使用化学品

在人工造林期间，使用化肥来维持高产人工林的生长和使用除草剂来限制杂草是通用的负责的习惯做法。有建议说，中国南部的土地资源应当用于种植农作物，如甘蔗和荔枝，这样较之种植桉树更为环保和人性化，社会效益也更高。在澳大利亚，Jenkin (2004)对过去10年100公顷的桉树人工造林投入的化学品进行了评估，并将之与投入同样面积的农作物包括甘蔗的化学品进行了比较，在过去10年中典型的对甘蔗地的氮肥投入达到135吨/公顷，而对桉树的投入为20吨/公顷（见图1）。至于除草剂，甘蔗地在10年当中每100公顷需要3.6吨的有效成分，而桉树人工林仅需0.2吨。杀虫剂的使用方面，每100公顷的甘蔗需要0.1吨而桉树人工林则无需施用。Cossalter and Pye-Smith (2003)得出结论说，就湿地的污染而言，几乎没有证据表明在高产人工林中使用化肥会造成严重的问题。这个结论与许多明文记载的文件提到的在农田中使用化肥造成的问题形成明显的对比。

在广西南部，从树木开花的时候开始至可以挂果上市的第三年，荔枝种植使用的化肥为3000公斤/公顷/年（200公斤/亩），比5年轮伐期的桉树使用的化肥多6倍。此外，在结果期间的3个月内，每个月3次喷洒防治病虫害和霉菌的两种化学药品。然而，其他农作物施用大量的化学药品并不成为桉树人工造林的管理者不谨慎处理环境问题的理由，而恰恰证明了如果在桉树人工林中投入过多的化学药品潜在的对种植者，消费者以及对环境的危害。

植化相克及毒副作用

关于桉树种植，当地人有许多问题要问，在桉树树荫下为何蔬菜不能生长？桉树真的会杀死其他动物和植物吗？桉树会毒化土壤或释放出有毒气体吗？对大众关心的这些问题都必须客观公正的解答。

如同许多树种一样，如原生的松树和杉树，从桉树叶萃取的物质主要为生物分子。植化相克是指某一植物因受到另一植物产生的化学分子影响而使其生长受到禁制，这正是在因桉树林内林下叶层的植物生长减慢而产生的对桉树的指责的原因。试验室试验表明，从桉树叶及茎干流出的沥出液能抑制其他种类植物的生长，包括松树，阿拉伯相思林及桉树本身。蒸发能浓缩这些沥出液，有人认为，在年降雨量低于400毫米的地区该浓缩作用更明显。对于桉树种植抑制其他植物生长还有其他的解释，在对植化相克进行了简短的回顾后，戴维森（1995）发现上述试验室的试验结果并未得到证实或在实地得到复制。而与其他植物争水和养分更是对桉树下的农作物和下层丛林生长受到抑制的一种似是而非的解释。他发现支持桉树引发植化相克的主张缺乏强有力的证据。

其实在桉树人工林中下层丛林物种较少的主要原因是，根据造林学，土地植被必须预先清理后才进行造林的活动，包括场地的清理和准备，及栽种后头两年的除草和林地管理，如果不按造林技术进行管理，桉树人工造林就难以成林。如果这些造林学的措施没有被实施，下层灌木和丛林，野草及其他非目的性的物种就会争夺土地的养分和水分，从而造成桉树木材生产的急剧下降。

尽管大多数澳大利亚的农田原为原生的桉树林，至今为之并无桉树林毒化土壤的报告，由此可见土壤受损可能有别的解释。腐烂可以减少桉树叶和树皮的沥出物的异种克生的作用。虽

然一些抑制类的化学物质的残留会超过5个月，但并无长期积聚的证明。

来自专家陈述的反馈表明，在广西的桉树人工林中并未发现植化相克的情况。此外，专家陈述的反馈提供了数个案例，桉树可以在混农林业中间种，比如在云南，蓝桉在马铃薯和烟叶地成行间种。在广西，尾巨桉被作为防护带种植保护荔枝果园免受野兽的侵害。桉树还被作为防风林在海南种植以保护相思林，胡椒树和其他热带农作物免受台风的灾害。

在一般文献中，桉树因其对土壤动物，包括益虫蚯蚓的有毒作用而遭致谴责。对蚯蚓密度的研究表明，在对柳窿桉林，南洋楹林进行的单次和混合的多次的研究中发现，蚯蚓平均密度范围从纯桉树林的 92 m^2 到混合林的 281 m^2 ，在纯合欢林中的最大数量为 469 m^2 。该研究得出结论说，树枝叶的质量可能是对蚯蚓数量差异性的解释。与大众的认知相反，许多原生物种，包括脊椎动物和无脊椎动物选择居住在桉树林内。《自然保护》对美国西部引进种植的蓝桉林内发生的现象做了注解，种类丰富的两栖类动物，如火蜥蜴，蝾螈，树蛙等被发现居住在树林里，主要居住在倒下的原木和落叶堆中。这些两栖动物以捕食无脊椎动物如马陆，蜈蚣，蜘蛛，弹尾纲，蜘蛛和蚯蚓等为生。还有一些种类的啮齿类动物和蛇类居住在其中，记录中有超过100种鸟类栖息在这些树林里，包括几种珍稀保护鸟类。

在广泛种植于中国的一些桉树树种中含有高水平的桉叶油（主要为桉树脑），这些都具有经济开发价值（窿缘桉，蓝桉和柠檬杂交种）。中国向全球提供了很大数量的桉树油，被广泛应用于生产消毒剂，肥皂，按摩油和杀虫剂。斯道拉恩索公司在广西的桉树人工林中选用的树种和杂交树种（尾叶桉，尾巨桉，尾赤桉和圆角桉的杂交树种）桉叶油含量水平较低，不具经济开发价值。

这些桉树油的芳香使得有关桉树产生有毒气体的传闻更为盛炽。对文献的搜寻发现，并无可靠的证据证明商业种植桉树会发出有毒气体。

还有一些村民害怕桉树会使妇女怀孕困难，从桉树林地流出的水会杀死他们的农作物。社会与环境评估小组并未能从世界范围的文献中找到任何有实际意义的证据，或其他国家的经验来支持这种说法。澳大利亚土著居民享受桉树林所带来的好处，已经与桉树林和谐生活了超过40,000年。

3.3 商业桉树和社会可持续发展

由于世界各地天然林提供的木材日益减少，越来越多的用于工业的木材将由人工林提供 (Cossalter and Pye-Smith, 2003, Evans and Turnbull 2004)。桉树人工林可提供当地适用的材料及为小规模种植者进行商业销售带来机会。不幸的是，在贫困国家里少有成功的历史。在世界范围内，每年新建人工林被判断为成功的仅有70% (FAO 2001)，而私人种植的桉树存活率更是低于25% (Bahuguna 2001)。

造纸厂是资本密集型的投资。一座典型的大型现代化硬木牛皮纸浆厂的建造费用可达10亿美元。对这样一座工厂来说，全力生产及拥有足够的原材料供应是至关重要的。最理想的情况是，纸浆和造纸厂宁可直接控制向其供应所需原材料的人工林。在一些国家里，如巴西和

乌拉圭，可以通过购买土地和自我管理大面积的高产人工造林来获得对原材料的控制。而在中国南部的复杂的土地所有权/土地使用权的情况下，任何一家公司要想控制一个原材料基地充分满足一座现代纸浆厂的需求都几乎是不可能的。因此，较小的土地拥有者和种植者及人工造林管理者平等地成为木材供应链的一个紧密组成部分就不可避免了。与小农的工业化合作关系也因此得到扩展。这样的合作关系在全世界日益增加，现在巴西，印度尼西亚，印度和南非有许多这样的成功的公司加农户计划的例子。

公司加农户计划的论述见 Cellier (1999), Mayers (2000) and Evans and Turnbull (2004)。

在中国南部，小规模林木种植者的商业供应还处于起步阶段，作为对在他们的土地上进行人工造林的回报，土地拥有者可获得年租，收获季节的一部分木材或因出售木材所得利润的一部分。这种安排的长期成功取决于信任及透明度。透明度保证每个人都知道整个安排中并无含糊不明确之处。信任可以保证买方以现实市场的真实价格购买，而卖方不向其他市场卖出木材。土地租金应及时支付，而签约收获人和买方精确测量收获的木材。

大型工业设备的强大吸引力在于提供了掌握技术和就业的机会。一座拥有10万公顷人造林的纸浆厂提供的综合就业机会估计可达3万个(Eugene van As, 2005, *pers comm*),包括全部纸浆厂的工作，造林，收获，运输，服务业及社会支持。就业机会的提供因国家而异，因社会和管理条件的变化而异。

在中国，原材料至工厂门交货的费用当中一个主要的组成部分是税负。木材的税负通常大于农产品如蔬菜的税负。以纸浆厂来说，这些税负对当地政府是很有意义和吸引力的。2003年在广西进行的一个研究确认，在收获和在工厂门口交货之间有多达30多种税负(Pegg and Li, 2003, *pers. comm.*)。同样的，Lu et al (2002)也确认，在江西省有超过14种的由地区，县，乡镇和村级管理者制定的“非官方林业收费”。虽然这些税负能使更多的群体明显受益，但同时也对商业人工造林的种植者和成功和具有竞争力的木材加工业形成了严重的阻碍。围绕着广西的商业桉树人工造林的税负问题还远远没有清晰明了，广西的各级政府和管理部门应对此予以足够的重视并制定明确的规定。税负问题，以及对私有土地连片的限制和缺少对环境的投资足以对中国的植林地所有人造成很大的障碍。

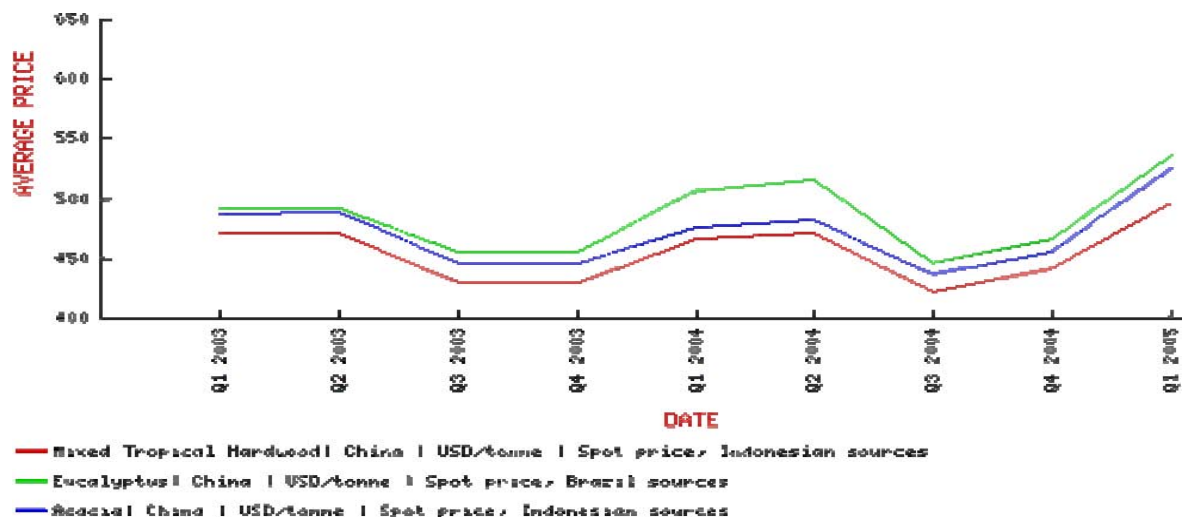


图3-1 2003-2005年中国进口BHKP的现货价格波动图

资料来源: Paperloop, 2005年5月

在一个地方建设纸浆厂理所当然的能为小规模林木持有者提供可靠的价格。中国计划中的对纸浆的需求是逐步增加，而价格是稳定或不断提高的（见图3-1）。这种趋势将减少商品价格的波动。有预期说，在中国接近纸浆厂的地方对木材的需求量就大。这种情形和进口木片的高额费用一道，使得木材种植者处于为公平价格进行谈判的有力地位。

虽然对桉树人工造林的期望非常高，但必须在环境与社会价值之间协调可持续的森林管理的广泛观念。这种协调是生产上的额外费用，因而会导致木材的单位成本的增加，这样虽然使得斯道拉恩索公司在中国的造林经营在短期内处于不利的位置，但同时也增强了公司承诺在全球范围内作为负责任的木材生产者的地位。

章节要点:

- 桉树人工造林接受了可持续的人工造林管理的3个主要内容：产能、环境和社会。
- 全球经验表明，如果采用正确的造林方式，木材生产的可持续性是没有障碍的。根据在中国和其他地方的经验，林区的生产力可以跨越轮伐期得到增长。
- 由于对在生物多样性，水和土壤的不利影响方面的认知，全球范围内对桉树人工造林的批评是过度了，这种认知已在中国南部的实践中被检验。
- 商业人工造林减少该地区对天然林木需求。
- 在中国，面对复杂的土地所有权和土地使用权的问题，斯道拉恩索公司必须承诺其社会责任及劳动力雇佣。

第四章 斯道拉恩索公司在广西的桉树人工造林的实施步骤

中国的商业桉树人工造林的管理和造林技术大部分与在其他国家使用的相一致。斯道拉恩索公司已经为其在广西的人工造林经营准备了一份详细的公司管理计划，社会与环境影响评估小组对其进行了审议。计划包括了从租用土地、苗圃建设、整地到除草的全部明细标准和经营指南。标准符合斯道拉恩索公司的关于可持续林木和纤维获得以及土地管理方面的原则。这些标准基于斯道拉恩索公司在巴西和葡萄牙的商业桉树人工造林中获得的丰富经验，而最好的实践和经验来自中国以及向当地和全球的专家请教和咨询。斯道拉恩索公司认识到，要在人造林中保持严格遵守基于科学的人工造林步骤。

生产力的全面提高，木材的质量和人工造林的有效进行，加上降低将木材运至纸浆厂的费用，林木基地将获得可观的效益。由于林地经营的季节性状况和斯道拉恩索公司直接建立的人造林区的分散情况，社会与环境影响评估小组无法对其全部林区进行检查，也无法观察其林区操作的标准。根据对现场的视察和与现场管理人员的讨论，小组未发现有任何背离公司制定的管理计划的操作大纲的现象。许多由斯道拉恩索公司管理的人造林已经被公司买下，而这之前的种植者的管理习惯与斯道拉恩索公司鼓励的管理习惯并不一致。公司为此制定了经营指南，改变其原来的管理习惯以保持与公司的可持续发展标准的一致。

中国实践的主要内容及斯道拉恩索公司的指导包括：

选址。斯道拉恩索公司在选址方面的原则是，该土地所有权清晰，靠近造纸厂（75公里），有已建成的道路通达，坡度不大于15°的面积约为100公顷的地块。地块的选择和租赁费用取决于地块的类别，土壤的肥力和土层的厚度。选址通过与当地乡村和乡级政府密切协商进行，乡级政府保证土地使用权（包括坟地和文化遗址）没有隐藏的纠纷。由于在广西对适用土地的竞争及承诺商业桉树种植用地的扩大，许多土地所有人不愿意签订长期土地租赁合同，他们希望（并非毫无根据）随着土地需求的增加，租赁费用会持续上涨。这使得公司在获得地块的时候不能达到以上所述的条件（除了所有权清晰这一条）。斯道拉恩索公司对征地程序有明确的要求，其职员必须严格遵从。有的时候，村民领导协商征地时，社会与环境影响评估小组发现土地使用者当中出现混乱或不确定的情况，更增加了不愿意将土地租赁给公司作为种植用途的倾向。自然林区或其他环境敏感地区不作为选址对象，无证据表明种植计划会导致人们居住地的损失或自然搬迁。

苗圃。在中国南部的苗圃作业以选择无性系进行无性繁殖为主。通过采用微型扦插系统直接使用无性系进行繁殖。私人苗圃向私人和小规模种植者提供树苗。在广西的南部和广东的西部地区，这种粗放管理但蓬勃经营的路边苗圃随处可见。这些苗圃在篱笆围栏内大片的滩地上，在聚乙烯盒中培育植物。一些大的林场有规模较大管理成熟的苗圃，在嫩枝的快速繁殖，和幼苗抚育中使用了组织培养技术。组织技术培育的幼苗在小树篱笆建立起来的提供扦插枝的“果园”中，作为供商业种植的苗木。

斯道拉恩索公司计划采用中心苗圃的方式作为基地提供种苗。这一措施将严格保证质量控制及种苗储存的时间安排，此外也利于最新研发的无性繁殖的知识产权的保护。目前位于山口的苗圃年产400万株树苗，该苗圃正在扩建之中，同时将提高其效率以保证满足斯道拉恩索公司的需求。

桉树驯化与育种。在过去的40年中,桉树的树种，种源，家系和无性系的试验都是澳大利亚和其他种植桉树的国家如巴西，印度，中国和南非的科学研究机构关注的中心。1980年，150多个种类超过500个种源和数千个家系被引进中国加以评估，在中国，桉树的驯化和育种计划与大多数其他种植桉树的国家的演变和进程一样。

- 选择适用和高产的树种以替代目前种植的以前的树种。
- 确认成功树种的最佳起源。
- 进行子代测验和选择，为建立种子园提供良好的繁殖材料（种子或插枝）。
- 杂交和无性繁殖的再生产和选择，提高桉树人工造林的生产性。
- 建立潜在的树种育种群体库，发展种苗培育园和无性系种子园的高效技术，生产经过改善的高质量的种子以适应大规模人工造林生产的需求。

综合以上措施，通过树种改良计划，获得植物繁殖研究方面的成果来实现遗传繁殖经营性的生产已日渐具备可能性。一些种植计划仍然使用种子，在中国南部的条件下，大多数人工造林现在通过无性系的选择而获得更好的性能。综合使用组织培养和微型插枝相结合的技术可以对这些无性系进行繁殖。目前，面对木材质量（基本密度）和病虫害防治方面的需求，育种计划的重要性日益显现。国内已经具有的分子技术对传统育种技术进行了补充，中国的育种计划应该对此有所作为。

在广西南部 and 邻近的广东省用于商业种植的树种主要为：尾叶桉，细叶桉(12ABL Congo)，及部分桉树杂交树种包括：尾叶桉，尾巨桉，尾圆桉等。

由于对树木的改良研究工作因为地域的不同和研究机构的分散而被割裂，中国的桉树繁育计划中少有凝聚力。集团公司如东门林场，雷州林业局，中国桉树研究中心和热带森林研究院都曾经作为热带桉树林木改良的领头单位，众多的在中国南部林木改良计划中从事研究的单位都分别进行了不协调的研究，这些研究机构包括省级林业局，省级林科院，大学，市和县林业局和林业研究机构以及私人林场。最近，在中国投资桉树人工造林的外国公司（包括斯道拉恩索公司）也都发起过林木改善工作，很不幸的是，除了个别例外，这些不同的但又相互关联的改良计划仍然处于互不相干，各自为政的状况。

虽然有了这些重要的研究结果，可供大量桉树种植使用的无性繁殖仍然非常有限，一批小规模的高产无性繁殖人工林构成了广西桉树人工林资源的重要组成部分。在广西南部的新的无性繁殖桉树人工林缺乏最起码的能将病虫害风险控制在最低或可接受的水平差异多样性的起点。这个问题已经被Barr and Cossalter (2004) and Arnold (2005)认识到。现在仍需进行严肃认真的研究，来繁育和选择更多杂交的无性系和可以合成高成长性，高纤维产出量和已知的具有耐旱性，抗病虫害和抗风灾能力的纯种。

斯道拉恩索公司已经认识到了树种改良的需要，这也是公司在葡萄牙和巴西经营的研究和

发展的一个重要组成部分。在那里进行的遗传试验和选择研究正在全力向东转为研究木材质量和公顷纸浆产量。公司对形成惯例的育种技术曾经作出过承诺，已经决定禁止将有争议的基因工程技术出于商业目的用于树木或其他任何生物体上。不过，斯道拉恩索公司将继续其在此领域的基础研究以跟上发展的需要。这些研究不会导致任何商业用途。

在中国，如同对木材质量的承诺一样，公司寻求使用大量的基因库无性繁殖及采用3级步骤来进行树木改良。

- 短期内使用当前在中国可提供的性能最好的无性繁殖种苗。
- 中期实施对新近开发的无性繁殖及控制授粉杂交种子的合同生产；
- 长期实施公司自行育种计划。

不幸的事实是，尽管已经在中国南部进行了长达25年的对桉树的遗传大力的改良，大多数改良方案的结果仍然未能超过第一代。所有为在中国南部热带和亚热带提供的主要人工造林的树种，早在幼树的第2-3年就开始开花，而所采用的人工造林管理的经济轮伐期长度多为4-7年(Arnold, 2005)。这样一来，完整的完成一代培育（繁育，实地实验，筛选，杂交和生产种子）就需要7-8年。因此有迫切的需要在中国建立起合作的桉树育种计划。

整地。在中国南部，种植地块的整地因种植者而异，通常采用的技术包括机耕全垦，穴垦和裂耕。斯道拉恩索公司的操作指南建议沿等高线相距4米按90厘米裂耕，在不适于使用机械的坡度较大的地块，使用人工挖掘植树坑。随着种植计划的展开，可考虑在坡度较大的地块使用凿孔机。

栽种。在中国，典型栽种密度是每公顷2222株树苗（3×1.5米），大于其他国家的商业栽种密度。斯道拉恩索公司采用的是每公顷1250株的密度（4×2米），与公司在巴西，澳大利亚及南非的通用密度相一致。这样的密度在7年种植轮伐期末时，可使用机械进行采伐。栽种时对土壤的湿度有要求，指南要求如果在干旱条件下进行栽种时应进行浇水。栽种时要按无性繁殖的种苗分类分区，为同类管理提供方便和为了防止真菌的侵袭而保持遗传的多样性。

林分管理：土壤管理及化肥施用。（本分析报告中的6.1章中对斯道拉恩索公司在广西实施的土壤管理和化肥的使用作了概述）。斯道拉恩索公司在林木种植中使用了几种通用的无机化肥，根据不同的使用地点进行调整。在广西的南部的农村贫困地区，无机化肥很受欢迎。社会与环境影响评估小组曾经收到数例在地块施肥后遭到夜间大面积偷盗化肥的事例。还有报告说，工人在靠近路边的地块施放较多的化肥，而在边远及较陡的地块施放较少的化肥。显然，对这方面需要有更有效的监督机制。化肥的有效使用对于桉树种植的长期生长是至关重要的，在工作人员的雇用，种植管理和监控的过程中必须予以足够的重视。

林分管理：杂草控制。杂草直接与种下的桉树争夺日照，土壤的水分和养分，在世界其他地区的商业桉树种植中，通常采用的方法是，在栽种前和栽种后都要使用机械和化学的方式进行杂草控制，直至树冠形成。至今为之，使用的最多的是甘草磷（通常在畜牧交易市场购买）。这种除草剂使用可靠，效果明显并且环境方面的要求也可以接受。（尽管最近有研究报告提出在旷野浓缩的情况下可能会对两栖幼虫具有毒性），如有需要，在栽种前和栽种后，通过商业运作方式，使用机械如拖拉机和犁翻地进行杂草控制。有时在树木的周边使用人工除草的方式作为补充。在由于土壤侵蚀风险经历大密度的降雨的种植场地，后一种除草方式并不受欢迎。杂草控制是桉树造林的关键部分，应一直进行到树冠形成为止。在中国，许多适于种植的土地已经严重退化而对杂草的生长不利。斯道拉恩索公司的管理计划中对除草剂的使用有明确的指导，由此可保证工人的人身安全及满足环境的要求。由社会与环境影响评估小组对现场进行的检查，记录了斯道拉恩索公司种植场地杂草控制的成功。

林分管理：萌生林作业和萌生林作业管理。萌生林是从上一个轮伐期收获的伐桩（亦称根株）生长的森林植物，萌生林作业也被称为伐木和萌生作业。在萌生林作业中，原先种植的桉树被伐倒，而第二个轮伐期的林木从留下的树桩中发芽成长。通常的做法是，只保留一至二株强壮的附着良好的萌芽在第二个轮伐期生长。在一定条件下，某些桉树树种可以有几次轮伐期。在中国，通常的惯例是只有一次轮伐期。一般情况下，如果土壤肥力被保持下来，萌生林植物的产量要高于苗木植物。在巴西，在同一地点由于养分特别是磷的耗损有第一代萌生林生产力下降50%的记录(Evans and Turnbull, 2004)。雷州林业局采用的是在商业桉树人工造林中采用的惯例，当萌生林伐桩萌芽条长到1米高时，将每个树桩破为两条。对树行间的土地要进行耕作（与第2和第3年的管理作业相同），深度为35公分，然后在行间进一步施基肥。萌生林的第2年要进行再施肥，萌生林的轮伐期为4年。

在一些季节变化明显的林区，选择萌生林萌芽适时的时间是更新成功的关键所在。通常建议在湿季末期当土壤的湿度水平和树木的碳水化合物储量处于高水平的时候对树木进行萌生林萌芽更新。对于萌生林萌芽更新，树木砍伐的方式也非常重要。人们发现，使用锯子比使用斧头能产出更好的萌生林，这是因为粗糙的表面能刺激新枝上的伤口愈合组织发育更快。新枝的高度通常为30-50公分(Evans and Turnbull, 2004)。目前对在中国南部使用锯子还是斧头（目前习惯使用的）进行砍伐的各自优点仍然还有争论。如果把萌生林管理作为斯道拉恩索公司人工造林管理的一个特色，建议将这一点列入本研究发展计划中。

林分管理：防火。广西南部的森林火灾通常是由人为有意或无意造成的，在项目所在地区，社会与环境影响评估小组曾经遇到过这样的案例，土地所有人因不满公司（并非斯道拉恩索公司）以不公平的价格租赁他们的土地或未能及时支付租金而故意放活焚烧桉树种植林。斯道拉恩索公司在种植林地建立了一系列的防火带并在全部轮伐期内很好的进行维护。公司设计的林区道路也起到了防火带的作用。有效的杂草控制（正如在管理计划中所描述在林区实施的那样）有助于将火灾的风险降至最低。鉴于斯道拉恩索公司的很多林区会与农民有共同的边界（无论是林地或农业耕地），社区联防就会成为火灾控制战略的一个重要组成部分。而火灾守望塔和防火带组成的网络和邻近区域的社会监测系统共同构成防火联合体。

林分管理：真菌病的防治。在潮湿的热带条件下，高发的树叶和树芽病虫害会抑制林木的生长率 and 影响木材产品的质量。东南亚的桉树病虫害指南(Old et al, 2003)提供了在各种情况下，如在中国的南部桉树病虫害情况的背景。叶状枯萎病是潮湿的热带地区桉树生长过程中的主要问题。在越南，尾叶桉和赤桉都由于容易受影响的种源地点反复发生的落叶而遭受了梢枯病的损害，而人们发现粗皮桉对叶状枯萎病有很强的抵抗力。*Phaeophleospora* 树叶病多发于较低的树冠，能造成苗圃幼苗的大量落叶。*Phaeophleospora destructans* 树叶病已经给苏门达腊岛的尾巨桉和尾叶桉的杂交种，泰国的赤桉和越南的赤桉和尾圆桉的幼树造成了巨大的损失。对真菌病原体的关注是因为桉树叶锈病的出现带来的风险。1944年，桉树叶锈病第一次被记录发生于巴西的桉树林，而现在成为美国中部和南部，加勒比海地区存在的严重问题，最近在夏威夷也发现了桉树叶锈病。这是一种破坏性的叶梢枯病，是对中国南部桉树工业潜在的巨大威胁。对任何为了斯道拉恩索南美公司的利益，将其胚质转移到中国南部的提议都应当予以十分谨慎的考虑。对在中国南部的桉树种植者来说，进行合作研究与开发以及对桉树叶锈病作出回应的计划无疑是合乎逻辑的。

林分管理：细菌性枯萎病的防治。病原生物茄科雷尔氏菌是复杂的物种，给大范围的植物包括桉树带来了病害。病原体产生于土壤中，在树木栽种后病情症状发展迅速，这时出现叶面斑点，萎蔫，落叶，树干枯死和生长减慢的现象。在巴西，确认了许多桉树树种具有对细菌性萎蔫病抵抗性的变异性。在中国南部，有报告说U6无性系抵抗力的克隆变异对细菌性萎蔫病具有抵抗力。关于种植木薯后加大了病害影响的范围有部分环境方面的证据，显示植物种植顺序可作为重点考虑的内容。雷州林业局报告选择了8种对细菌性枯萎病有抵抗力无性系。在社会与环境评估小组的现场检查期间，未见到斯道拉恩索公司的人工林有细菌性枯萎病的证据，无论如何，大多数种植者认为细菌性枯萎病是对桉树人工林的威胁。

林分管理：昆虫的防治。在中国南部的桉树人工林中，昆虫的危害是意料之中的事情。澳大利亚的历史证据表明，在过去的10年中，澳大利亚南部的商业蓝桉人工林遭遇病虫害的危害呈大幅增长的势头，这与该地区一段时间内的蓝桉工业迅速增长有关。目前，澳大利亚西部地区已种植的树木的病虫害主要有桉树象鼻虫，澳洲桉象鼻虫和叶甲虫，*Chrysophtharta* spp. 和 *Cadmus excrementarius*.(Loch and Floyd, 2001).

桉树已经在加利福尼亚生长了150多年,大多数桉树不受病虫害的侵扰，在过去的15年间,大量的食草类昆虫被意外引进到美国从而对树林造成了相当严重的损害。这些昆虫种类是：桉天牛（食芽蝇），桉黄天牛（甲虫：天牛科），桉象（甲虫：象虫科）也被引进到世界其他种植桉树的地区，反之，诸如尤加利树蚤（半翅目：*Spondyliaspidae*）*Eucalyptolyma maideni* Froggatt (Hemiptera:*Spondyliaspidae*)等种类的昆虫目前已经被加利福尼亚和澳大利亚所禁止。研究计划对单个的病虫害的防治已经给出了解决方案，但是随着越来越多的昆虫被引进，这些解决方案必须跨地域，跨学科和经济范围系统地综合实施(Paine and Millar, 2002)。

在地中海地区和热带非洲，一种有毒的黄蜂*Leptocybe invasa* (Hymenoptera:Eulophidae) 对桉树造成了极为严重的危害(Mendel et al, 2004)，最近在越南和泰国也有记录(Old, pers comm; La Salle pers comm)。

在人造林中使用化学除虫剂及有毒药品来降低病虫害所造成的损失，对人造林的所有者来说，费用太高，此外还容易引发隐性的危害健康的费用及生态多样性的损失。根据澳大利亚，加利福尼亚及其他地区的经验建议，维持常规的和经培训的计划来监测广西桉树种植林区的病虫害的影响范围不失为谨慎的做法。昆虫管理的要点是在不使用非特效除虫剂的情况下将昆虫的数量控制在一定范围内。

林分管理：病虫害的监测。病虫害是商业人工造林，尤其是基于相关数种无性繁殖的人工造林面对的风险。虽然在现场调查期间未确定有病虫害问题发生，对社会与环境影响评估小组而言，斯道拉恩索公司是否已有监测方案和有效的应对措施来处理病虫害问题，尚未完全明了。因此，强烈建议公司制定和实施综合病虫害管理方案，并将其包含在研发计划中。这样的方案应包括对使用适当的造林惯例的日常监测，例如在林区内隔离不同的无性繁殖树种及使用一定数量的无性繁殖树种来提供差异性，及在树苗培育计划中加入抗病虫害的内容。

林分管理：对台风的应对措施。对广西南部沿海的桉树种植林区来说，台风可造成极大的风折和风倒。带有大的树冠和正在发育根茎的幼树尤其容易遭到损害。如果灾害发生在第一年，通常对台风灾害的处理方法是支撑倾斜和吹倒的林木。超过3年树龄的被损林木可作为木材纤维。当地的植树人认为台风最大的危害在树龄的第二年，此时桉树已拥有较大的树冠而其根茎正在发育当中，一旦遭到损害，林木还未形成具有商业价值的规模。广西沿海有记录的年平均台风为1至2次，较之广东和海南沿海的台风，所造成的损害没有那么严重。台风起到保持年降雨量的作用，尤其是对远离沿海的地区。没有台风的年份经常是干旱的年份。在中国南部采用无性繁殖树种是因为其具有较好的抗风性能，或理解为因其特性(或其替代品，根系结构)在该地区被作为选择的主要标准。有报导说，中国南部采用缩小间距(每公顷2,000株)来预防台风的损害。报告还说树龄较大(大于3年)的林木容易遭受台风的损害(Chen, 2002)。后一种影响被报道为当地农民倾向于采用较短的桉树种植轮伐期的原因。然而观察报告的结果也许与任何较小树龄但具有较大树冠的林木同样有关。对这些报告的结果的解释因其与世界其他地区的经验互相冲突而存在争议。无论如何，台风仍然是广西环境气候的一个特征，斯道拉恩索公司采取了以下措施应对：

- 在桉树无性系开发中将抗风性作为主要选择标准。该类无性系主要用于沿海地区而其他的无性系可用于受到更多庇护的内陆地区。
- 通过深挖树沟快速培育林木的强壮根系和加宽间距以获得更大的桉树茎干。

人工造林生长的监测：永久样板点。永久样板点是现代人工造林的检测和有效管理的有力工具。这些永久样板点按战略要求有系统的分布于人工林区内，用来提供重要的关于生长率，存活率等方面的详细信息，以及用来检测林地的现场情况，如土地质量及下层丛林的组成成分等。斯道拉恩索公司在其全部人工林区内设立了PSP系统。在每一个区块内，这些样板点用于评估土壤特性(质地，PH值，有机质，总氮，总磷，可用磷，总钾，可变钾，

及可用硼)。在PSP系统建立时,土壤植被也被列入综合分类评估。

农药与化肥的使用: 斯道拉恩索公司不使用国际禁用的杀虫剂和除草剂。在林木种植中使用的无机化肥供应充足并且在中国广泛使用,这些化肥都妥善保管以避免被窃。在化肥的储藏,运输及施用中无环境问题产生。

斯道拉恩索公司使用的惟一除草剂是甘草磷,这是一种全球广泛使用于农业的混合剂,该除草剂如果使用得当是温和无害的。使用甘草磷控制杂草的费用仅相当于人工除草的一半而且避免了人工除草引起的土壤流失的风险。甘草磷对两栖幼虫的毒性未见有明确的证据,但保持良好习惯和减少用量将减少对下游的影响及降低公司的费用。公司管理计划中对于甘草磷的使用有明确的指导,但这些指导如何传达至承包人和现场监督人尚未明了。鉴于当地的情况,为保证这些指南得到实施,对存储,使用和废弃物的处置的监督都是非常重要的。

在公司的苗圃内化学器具被广泛使用,关于储存和使用化学品的指导与国际惯例和斯道拉恩索公司对环境和职业健康安全保护所承担的义务相一致。在准备社会与环境影响分析报告的时候,这些指导被列入操作手册。相应的安全设备和防护衣,如果在当地无法采购的,均已从芬兰购回。

收获与运输。 原材料的收获和运输是支持纸浆厂运转的花费较大的关键任务。资本密集的纸浆厂要高效的运转,必须有一定数量的木材储存。在全年时间内,任何天气情况下每日都必须向纸浆厂供应木材。以每周6个工作日计算,以在国际上具有竞争力的成本在全年均衡出货,年产60万吨的项目纸浆厂要求每日为其稳定提供7,500-8,000立方米的纸浆用木材(每年250万立方米)。

斯道拉恩索公司认为收获和运输作业因其费用较大而事关重要,但如果安排得当,可节约可观的费用。经过在巴西和葡萄牙的种植运营,公司对此项作业拥有良好的经验。距离公司在中国广西进行收获和运输还有几年的时间,社会与环境影响评估小组不认为这些作业迫在眉睫。以他们从别处获得的,以及与当地管理人员和工程师协作以及与大众进行磋商的丰富经验为基础,公司的专家正在制定详细的计划并。重点考虑的是交通,工人和公共安全,费用的使用效益,监测,以及公司的运营原则相一致的问题。在这个作业程序上,很显然,传统的中国收获和运输系统应该改变,理由是:

- 传统的中国收获和运输系统较之国际规范花费更大而且容易引发安全问题。
- 运送纸厂所需的大批量的木材,如使用传统方法,要使用25,000个劳动力。数目如此之大的劳动力难以得到有效管理,最主要的是,存在一年当中可供使用的劳动力的不确定性,因此有很大风险。
- 斯道拉恩索公司提出的更长的轮伐期(轮伐期为7年,而目前通常为5年),原木长度更长,使用人工方式收获困难度很大。
- 收获和运输大量木材所引发的工人和公共安全问题。

收获作业应考虑环保问题,包括砍伐剩余物保留,车辙侵蚀,原木堆放压紧土地,如果树皮移出林地营养成分的损失等问题。如果将树皮留在树干上干燥,剥去树皮的工作困难较大。

大多数的商业作业都采取在林区剥去树皮的方法，这样就无需额外负担树皮的运输重量，从而使得运输更为高效。对保持土壤湿度和轮伐期间的养分来说，在林区保持砍伐剩余物是非常重要的。斯道拉恩索公司提出的系统会尽量减少土壤的翻动和侵蚀。

显然对两个系统均应进行改进，在坡度低于15°的林地采用机械作业，而在收获较长的原木和在坡度较大的林地作业时，则改进当前使用的人工收获技术和采用较短的原木长度规格。

对于公众和公司来说，交通和公路建设与保养是非常重要的。公众视道路及其他的基础设施如学校和医院为促进通往市场的机会，公司认识到道路对社会的重要性，同时也意识到大型卡车通过小村庄在窄小的道路进行运输时随之而来的风险。斯道拉恩索公司正在对可能采用的运输路线范围进行评估，并寻求避开城镇，集市和人群密集的地方。为避免因动物聚居地分割带来的对自然生态多样性造成的额外的影响，运输路线应该避免穿过保留的动物聚居地或保护区，或穿过相互邻近的动物聚居地如孤立的卡斯特山岗。

在与本地的工程师进行密切磋商后，确定哪些道路和桥梁需要加宽和整固。很可能混合运输车队由4-6吨的小卡车直至25吨的大卡车为主组成原木运输系统。原料运输作业是由公司组织还是由选定的承包人负责尚未决定。为加宽，整固和维修道路所需的泥土，石块的选择，应根据国际认可的环境安全保护的原则进行。除了要面对围绕高效卡车运输系统发生的技术和经济方面的挑战，对于斯道拉恩索公司来说，还应当对因卡车运输系统而发生的当地的社会问题，诸如卡车停车设施的建设问题，符合环保要求妥善地解决油和油脂的处理问题，运输路线成为人类疾病传播途径的问题等都应予以考虑。

章节要点：

- 斯道拉恩索公司具有在各国建立和管理商业用途桉树人工林的长期成功经验。
- 斯道拉恩索公司详细的公司管理计划为其在广西进行的桉树人工造林的经营提供了明确的标准和指导，并与稳定的木材和纤维生产和土地管理的公司原则相一致。
- 该标准基于斯道拉恩索公司的经验及在中国的实践和经验，并由研发计划支持。
- 斯道拉恩索公司管理指导方针及其在中国和广西的实施经历对种植管理的实施操作及要求进行了很好的论述。
- 斯道拉恩索公司已制作出完整的方案以支持其与中国合作实施桉树育种计划。

第三部分 环境影响分析

第三部分对斯道拉恩索公司人工造林项目的对环境的潜在影响进行了分析，并就如何避免或减少对环境的影响提出建议。第5章介绍进行环境分析所采用的方法。第6章论述桉树对水资源和水质量的影响。这一章回顾了关于桉树用水量的争论的历史，继而提出全球尤其是在中国南方对这一题目的科学发现。这一章还论述了桉树用水的调节。在这一章的最后段落，总结了桉树对水质量和水的可用性的影响，并对斯道拉恩索公司已经或将要进行人工造林的广西区内的五个气候区域的水平衡影响进行了分析。第7章分析了桉树和项目对土壤的肥力和生产力的影响。这一章的开头对保留树叶和砍伐树木的剩余物以保持土地的肥力的问题进行了考察，并提出了相关的问题，即当地人经常收集这些枯叶和枝桠作为薪材。接着又考察了整地和土壤中的肥料的影响问题。文章结尾对项目所在地土壤肥力的潜在影响进行了评估。第8章评价了项目对吸收大气中二氧化碳的潜在作用。第9章分析了项目对生物多样性的影响。这一章的开头部分介绍了项目所在地区的地貌和生物多样性的基本情况，之后讨论了桉树林本身的生物多样性问题，继而对桉树人工林的物种差异进行了评估。该章结尾分析了项目中关于地貌的部分，认为应该对其进行修改，使其在项目实施后仍保持其原貌。

第五章 环境方法论

社会与环境影响评估小组遵循生态系统途径，建立了环境与生态多样性的评估工作框架。生态系统途径是对土地、水和生物资源的综合管理并使其恒久保持和均衡发展的方法。生态途径将主要的重点放在生物的多样性水平上，生物多样性包括生物体及其环境的基本的进程，功能和交互作用。人们认识到，人类是生态系统的一个完整组成部分，人类和环境的交互作用都作用于生态系统(CBD 2004; Sloomweg 2005)。

根据本环境社会评估，环评的指导原则是事实与科学来自科学文献，实证研究和试验。专家意见采用 Leopold 矩阵和问卷调查（通常作为辅助方法去获取个行业专家们的意见）来帮助确认和分析桉树种植对环境和生物多样化的影响。

Leopold 矩阵法是已知的用于预测一个项目对环境的影响的最佳方法。Leopold 矩阵使用

四步法来评估影响的量及重要性。第一步，对全部在专家访谈中认可的交互作用进行考虑。第二步，通过使用从1到10的数字（最小值和最大值），专家对每一个影响进行评估并记录其交互作用的大小。比较而言，由此可以从理论上最大限度的得出行动的规模。第三步是从1到10进行打分，将项目带来的影响的真实的重要部分列入加以考虑的范围。第四步是对每名专家的个人意见进行综合整理，这些专家的意见来自使用问卷和矩阵法的访谈。然后根据评估人员的判断，使用矩阵法对环境影响的范围给出评价。

问卷和矩阵法一道发放，向专家们提问对桉树人工造林的影响的看法。问卷和矩阵法被设计来帮助确认和分析桉树人工造林对环境和生物多样性的影响。当矩阵法完成并得出问卷的分析结果后，社会与环境评估小组将集中仔细分析矩阵法给出的具有巨大价值的影响，由此，讨论可以集中针对那些被认定为特别重要或敏感的影响。问卷及完成的矩阵法详见附件IV和附件V。

除了问卷和矩阵法，在确定范围和实施社会与环境影响评估的过程中，几个由来自不同政府部门的官员，科学家和教授组成的小组接受了访谈，评估小组通过这些访谈收集了大量的补充信息和数据，更深入的了解了各方对斯道拉恩索公司的造林计划的意见。

请注意有一点非常重要，这次分析的结果取决于专家的专门技术、经验、甚至选择回应的专家的态度。在本研究报告中，3名林业专家，3名技术官员，3名林场管理人员，1名林业科学家，1名农学家，1名生态专家和1名环保专家接受了访谈。虽然在许多问题上专家们取得了普遍一致的意见，但对某些问题的回应的大量分歧表明，对这些问题进行补充研究和监测是有益的。这些问题包括水的耗费，森林病虫害及土地使用模式等，将在以下的章节中予以认真考虑。

第六章 用水和桉树人工造林的影响

6.1 在中国进行桉树人工造林的用水问题争论的历史

从1980年代开始,对桉树比中国其他森林或人工林从土壤中用水更多从而降低地下水位的问题就一直存在争论。

Zhou Guoyi *et al* (1995a)对广东省（毗邻广西的省份）西部的小良（Xiaoliang）进行了地下水位观察的比较研究，研究发现，桉树人工林的地下水位为9-11米，裸土下面的地下水位为1-4米而再生的混合林区为3-5米。Zhou Guoyi *et al* (1995b)报告说，在同样的地点，由于下层丛林，枯叶层和未结壳的土壤表土共同作用，混合林的地下水流出量明显较低。Yu Zuoyue *et al* (1996)也在同样的地点做了研究，他指出，因为收集枯叶的原因造成土壤结壳，其结果是由于在桉树蓬底下的大量雨水，桉树人造林的地下水流出水量更大。

1990年代在与广西条件相当的广东雷州进行的桉树人工造林面积迅速发展，而与此同时当地地下水明显下降。其中部分是由农田灌溉用水需求增加引起的，于是在雷州有人因地下水的下降埋怨桉树人工造林。由于缺乏在中国南部进行桉树人工造林的用水模式的科学数据，在半干旱国家如印度的桉树用水数据被经常引用。在澳大利亚，当桉树被清除而土地被用作农田或草原时，在山谷的地下水位上涨直至土壤表层，与此同时较低的土地中的盐分也增加了。后来桉树被再次种植在较低的土地以增加更多的蒸发进入大气和降低土地中的盐分。在这些案例中，桉树被称为：“抽水机”。有报道称，不受限制的在年降雨量仅为800毫米的地方吸取地下水，桉树的年用水可达3600毫米(Greenwood *et al* 1985)。

6.2 世界各地桉树人工造林用水的科学发现

作为普遍的规律，树木较之草地和灌木要趋于使用更多的水。Zhang *et al.*(2001) 发现，在降雨量为1500毫米的情况下，草地和森林的土壤蒸发蒸腾损失总量有345毫米的平均差。当草地和灌木地被外来树种所取代的时候，植被的用水总量增加，而减少了供水汽的水量(Dye *et al.*1995). 典型的例子来自南非夸祖鲁—纳塔尔省的德雷肯斯山脉（KwaZulu-Natal Drakensberg），在种植松树的20年后，河流的流量减少了82%(Bosch 1982)。另一个例子是，在种植松树23年后，西开普的Fynbos集水区的河流流量减少了55%(van Wyk 1987)。而南非的姆普马兰加省在全部种植松树和桉树以取代草地集水区6-12年后，河流全部干涸(van Lill *et al.*1980). 在南非，清除树木导致相应的水量的增加。例如，在姆普马兰加省从河流两岸清除密集的松树和金合欢树，在清除后的一个很短的时期内河水的流量增加了120% (Dye and Poulter 1995)。

巴西大多数商业桉树人工林区都位于热带，亚热带湿润气候地区（一部分位于热带草原地区），而不是高降雨量的湿润地区。这些人工林的大面积地区并不象南非那样影响水量，因为在巴西实施桉树和松树人造林的大多数地区的降雨量都超过1000毫米，大于南非的降雨量。人们发现，在巴西进行松树人工造林比桉树人工造林使用大量的水(Walter de Paula Lima, *pers. comm.*)。Soare and Almeida (2001) 报告指出，在巴西对9年树龄的巨尾桉进

行的水分平衡研究表明, 相对于当地的**1396**毫米的年降雨量, 其每年蒸发为**1116**毫米, 而土壤蒸发蒸腾损失总量为**1347**毫米。从**1994**年开始在**Aracruz-ES**的一个分水岭进行的研究表明, 经过**8**年的对一个桉树林和邻近的天然树种幼树的测量, 桉树比原生林木用水更经济(**Atlantic Rainforest**)。当降水量接近年平均水平的时候, 其土壤蒸发蒸腾损失总量接近降水量(**Auro and João 2003**)。

在澳大利亚, 大多数桉树人工林区位于年平均降雨量为**650-900**毫米的地区。人们发现, 生长迅速的树林更快达到最大用水量。人们还有规律地观察到, 在林木长成的同时水的产出也增加了。人造林树叶的面积大小不同比树种的不同对用水的影响更大。根据**Zhang et al.'s model (1999)**的报告, 由于叶面指数和拦截率更大, 松树人工林通常比桉树人工林使用更多的水。

印度有着世界上最大的桉树人工林。**Kallarackal (1992)**在印度南部卡拉拉邦对细叶桉用水进行的微气象学方法研究, 记录了旱季的用水量为**5-8**毫米/日, 并无土壤湿度的不足或在高蒸汽压力下气孔关闭对此有所限制的证据。于**1990**年代早期在印度进行了若干个桉树用水的研究, 其结论如下: (**Calder et al. 1992**):

- 在干旱地区, 桉树幼树的用水并不比本土的干燥落叶林用水更多。
- 桉树人工林和本土森林的年用水量相当于年降水量。
- 森林年用水量大于农作物年用水量。
- 在干旱地区土层较厚的林区, 经过**3**年的度量, 有数据表明用水量大于降雨量(模型估算用水量为**3400**毫米, 而**3**年降雨量为**2100**毫米)。
- 在澳大利亚的地下水位较浅的林区, 无记录表明桉树根系从地下水中吸取水分。

6.3 中国桉树人工造林用水的最近科学发现

1999年, 来自热带雨林研究所, 中国林科院的科学家和他们的澳大利亚研究伙伴在广东省雷州的纪家和河头进行了水平衡的研究, 当地的气候和地理特征与广西南部相仿。实验发现, 对**3-4**年树龄的人工造林细叶桉(河头的种植间距为**3 × 2.5**米而纪家的种植间距为**3 × 1.5**米)的年用水量通过热脉冲进行评估, 两地的年用水分别为河头的年用水为**542**毫米, 纪家的年用水为**559**毫米(**Morris et al. 2004**)。对两地的水平衡评估发现, 每年的土壤蒸发蒸腾损失总量范围为**969-1150**毫米。尽管过去两年有**20-30%**的降雨量增加, 但在过去的两年中, 两地的土壤蒸发蒸腾损失总量相对稳定。两地土壤蒸发蒸腾损失总量的差别部分是因为纪家较高的土壤蒸发量, 那里细质的土地较之河头的粗质土地显示出更好的蓄水能力和可蒸发性。纪家和河头的年降雨排出率在第一年分别为**26% a**和 **35%**, 第二年对应较高的降雨量, 分别增至**52%**和**49%**。虽然在旱季土壤蒸发蒸腾损失总量超过了降雨量, 表明人工造林从土壤的蓄水中吸取水分, 这些吸取的水量大大小于雨季渗入土壤的水量, 两地从地下水中补充土壤水分的现象非常明显。可以说, 桉树人工造林对那个地区的水资源并不构成威胁。研究结果还表明, 在具有高可供水的土地和水汽压亏缺的地区, 通过扩大种植间距, 人工林用水可以在很大程度上减少。

6.4 中国南方桉树人工林用水的因素调节

桉树的用水与土地,气候和水侧向再分配有关。*Mahmood et al* (2001) 和*Morris et al* (1999) 报告的桉树人工林的水分蒸发量在巴基斯坦的Pacca Anna和Tando Jam分别为1100毫米和1700毫米, 在泰国北部的Dong Bung为1200毫米。这些蒸发量相当于中国纪家和河头的蒸发量的两倍。中国南部低蒸发量的原因如下:

与其他三个地方相比,距广西西部很近的雷州的夏季的云层范围,阳光照射和能量吸收都较低。日光照射也比巴基斯坦或泰国北部的林地要低。在夏季,雷州的湿度较之其他的地点更高,这使得水分更难从树叶的气孔蒸发。

中国南方的大多数森林土地都是丘陵和山区,地势较低的土地都被用于农业种植。尽管有印度的经验,但由于大多数森林土地的地下水深度超过8-10米,在中国南部使用地下水种树显然是不可能的。虽然由于水分有限以及低温抑制了树的生理活动使得冬季的湿度低于夏季,在冬季由桉树造成的蒸发量很低,大约每天1毫米。

由于土地的限制,中国南方桉树人工造林的树叶面积比其他国家的要小(*Xu et al*, 2002)。在中国南方的桉树人工林的树叶面积约为其他国家的树叶面积的一半。因此,在中国南方的桉树人工林用水比其他进行桉树人工造林的国家要少。综上所述,在中国南方桉树人工林的蒸发量低于半干旱气候地区,每年少600毫米。桉树人工林的年蒸发量很可能在900-1,200毫米之间。另一个关于海南尖峰岭的热带山区雨林的研究显示,山顶部的树林的年土壤水分蒸发蒸腾损失总量为1422毫米而蒸发量为508毫米(*Chen Bu Feng, pers. comm.*)。

落到土壤表土的降雨为土壤的重新补充水分, 补充地下水提供了来源并为小溪和河流提供了水源。这些降雨的一部分在到达水源处或地下水之前将被蒸发回到大气层。这些蒸发有3个路径: 拦截、蒸腾和蒸发。除了植物的蒸发,拦截也是土壤水分蒸发蒸腾损失总量的一个重要组成部分。控制拦截损失的一个重要参数是树冠的蓄水能力,这取决于树叶的面积和树冠的结构。与别的树种人工造林相比,由于树叶的较小的面积和平滑的树叶表面(见表6-1),桉树人工林拦截率较低。一般来说,由于较高的拦截率,松树类人工林的土壤水分蒸发蒸腾损失总量比阔叶人工林的要高。

表6—1 不同树种树冠的拦截情况

来源	位置	种类	降 雨 (mm)	拦截率 (%)
George (1978)*	印度, 台拉登	桉树杂交种	1670	12
Dabral&Subba Rao	印度, 台拉登	喜马拉雅长叶	1670	27

(1968)*		松		
Feller (1981)*	澳大利亚, 马鲁那	斜叶桉	1200	15
Feller (1981)*	澳大利亚, 马鲁那	澳大利亚辐射松	1200	25
Feller (1981)*	澳大利亚, 马鲁那	澳大利亚黑木	1660	19
Patrick et al 2004	中国, 纪家	尾叶桉	1525	16.2
Patrick et al 2004	中国 河头	尾叶桉	1525	19.8
Wen Yuanguang et al	中国, 广西	杉树	1366.5	26.9
Li Fei et al	中国, 江西	马尾松	1460	20.8
Cui Xianghui	广东, 鼎湖山	超绿林	1839.3	19.9

资料来源:《造林用水与树木生长》(I.R. Calder, R.L. Hall and P.G. Adlard, 1992. Wiley, Chichester, England) 编写。

对于不同树种的人工林, 从森林地面的蒸发和下层植被的散发(相对较小)并无太大的不同。雷州的研究表明, 3-4年树龄的尾赤桉的土壤蒸发量为14%, 占降雨量的9%, 在纪家和河头, 土壤蒸发蒸腾损失总量分别为23%和16%(Patrick et al 2004)。最大日蒸发量为: 纪家2.77毫米, 河头1.37毫米。特别是在纪家, 在2000年的7月土壤蒸发达到每月49毫米。纪家加较强的蓄水能力为土壤水分的蒸发提供了近距离的表层存储。纪家的土壤蒸发量大大超过河头的水分蒸发量。土壤蒸发量对于人工林尤其重要, 人工林的树木的间距和杂草, 灌木和下层林木的抑制会离开裸土的硬实的范围。如果人们收集林地枯叶作为薪材, 在顶层充满大量粘土的土地上的土壤蒸发会大大增加。

6.5 桉树人工造林对水文学过程和水质量的影响

通过对桉树人造林的水平衡研究, 可以了解大面积的桉树人造林在区域范围内对水文学过程的影响。在广东省高要县进行的对集水区的研究表明, 当年的上半年的降雨量达到107,900吨, 在10公顷的集水区内水量为50,200吨, 占降雨量的46%(Xu et al 未发表)。这个数据与邻近的另一个二次自然林的集水区的数量相仿。对于中国南方大面积的集水区内改变土地用途对水文进程的影响, 没有长期观察数据可提供。一般来说, 森林或人造林能够蓄水并减少流向河流的水量及在雨季减少河水泛滥。

湿季。高的森林覆盖率能够降低洪水的程度。森林和人造林通常能够在低降雨量地区减低流量(旱季流量), 如在南非和澳大利亚。从森林增加的蒸发量和增加的旱季蒸发量会增加土地的湿度不足和减少旱季水流量。但是在高降雨量地区, 在森林和人工林增加的水渗透将导致大的土壤水分补充和增加旱季水流量。大多数中国的森林水文学者都相信, 在中国南方的湿润气候下, 森林和人工林在冬天的旱季增加水流量。然而尚无完好记录的测量来证明这一点。如果此前的土地也是用于植树, 大面积的桉树人工造林不会对水文过程产生大的影响。如果大面积的果树林地或甘蔗地被转为桉树人工林地, 土壤和水的侵蚀在潮湿季节将大大减

少。但很难预测低流量的变化，该变化也因地点的不同而各异，同时还取决于年降雨的数量和密度。

对位于巴西的因佩拉特里斯自治区的桉树覆盖的集水区域和原生林进行的比较显示，来自集水区域的水质量在以下变量中相一致：钾，钙，镁，传导性，pH 值，峰流(C. D. Camara, M. C. Calijur *pers. comm.*)。至今为之，没有中国桉树人工林水质量的比较研究。一般来说，林营对水质量的影响大于森林或植树本身。土壤全耕将影响土地的侵蚀和增加流向河流的水中的养分。

6.6 桉树人工造林对斯道拉恩索公司在中国的项目地区的水平衡的影响

根据斯道拉恩索公司的计划，桉树人工造林已经或将要在5个地区进行（北海，玉林，南宁，东门和防城港）。因降雨模式和降雨量的差异和现有植被覆盖的不同，项目在5个区域的影响也各不相同。

北海地区。

道拉恩索公司计划在北海市人工造林4万公顷，其中26,667公顷在钦廉国营林场（林场的大部分土地在北海市，一部分在钦州市）。斯北海-钦州地区的年降雨量约为1,700毫米（1,250-2,100毫米）。总降雨量的70%集中在季候风季节（从5月到9月）。在沿海地区有两座水库，合浦水库的蓄水量为12亿吨，供水能力为6.5亿吨，红潮江水库的蓄水量为6亿吨，供水能力为4亿吨，主要为农业灌溉，工业和居民生活用水。在北海总面积为33.7万公顷的土地中，有12万公顷的森林用地和10万公顷的森林。其中约20万公顷已经被分类为生态森林，主要沿海岸线，铁路和公路，及环绕水库及河流分布。北海林业局计划将生态林扩大至森林面积的30%。6万公顷的商业树林的大多数为桉树人工造林，而其他的为松树和橡胶树人工造林。潜在的可以被转为桉树人工造林的草地，灌木和农业土地面积约为2万公顷。

该地区邻近雷州半岛，气候条件也与之相同。而合浦和钦州的湿度比较雷州小一些，年平均降雨量高出100-200毫米而水汽压亏缺则较低，斯道拉恩索公司在北海的桉树人工造林的年土壤蒸发蒸腾损失总量为大约1,000毫米。因此，在这个地区进行桉树人工造林不会对该地区的水平衡造成影响。与南非和巴西的情况不一样，至今为之，该地区土地用途改变的情况很少，到2015年，用于桉树人工造林的土地面积不到土地总面积的5%。由于该地区的较低的土地主要用于农作物生产，因此不可能在桉树种植上使用地下水。所以，斯道拉恩索公司在该地区进行大面积的桉树人工造林不可能影响其水文过程。

该地区人工造林用水和对水文过程的影响可以通过管理的选择稍加改进。由于斯道拉恩索公司在该地区采用了更好的整地方式（如深开沟）而不是采用机械全耕的方式，水表面的流失应该较之前更少，由此可帮助地下水的土壤水分补充并在旱季增加流出的水量。斯道拉恩索公司采用的种植间距为2×4，大于其他农民的种植间距（2×3或1.5×3米），这样会在人工造林中减少蒸发，但在种植和树冠形成的长时期内会增加土地蒸发。在人工林地的表面保持土壤覆盖是另一个减少水分增发的办法。砍伐剩余物和林地枯落物的保持被大力提倡。这将影响薪材收集的习惯，特建议仅能对树枝桠和砍伐剩余物进行收集，而林地枯落物留下

保护土壤的表面。对失去了此前从林区获得薪材来源的附近乡村，要做到这一点需要有经常的监督与巡逻。

玉林地区。

斯道拉恩索公司计划在玉林地区进行22,000公顷（11,333公顷在博白国营林场，6,667公顷在玉林，4,200公顷在六万国营林场）的桉树人工造林。该地区属丘陵和多山地形，年降雨量约为1500-1700毫米。玉林1,283,800公顷的土地总面积中，森林土地面积为727300公顷。森林面积为686,000公顷，森林覆盖率为53%。35%的森林土地，大约254,700公顷的森林被分类为生态林，而472,600公顷被划为商业森林用地。在商业林中，32,000公顷是杉树，57,300公顷为桉树和橡胶树。经济林中的154,400公顷为人工造林，如荔枝，龙眼，八角和肉桂。玉林计划种植100,000公顷的速生人工造林（一半用于桉树和橡胶树，而另一半用于松树）。2015年以前，由于高海拔的低蒸汽压力亏缺，该地区桉树人工造林的年土壤水分蒸发蒸腾损失总量很可能少于1,000毫米。集水区的水主要流向珠江和另一条流往北海的河流。在这个地区的较陡峭的山地，通常在整地时使用打穴种植的方式。虽然桉树的轮伐期是7年，比之前的松树和橡胶树轮伐期（8-12年）要短，而桉树人工林第二个轮伐期的再生使用萌生林方式，因此不需再次进行整地。桉树人工造林对土地的扰动与长轮伐期的松树和橡胶树的人工造林并无太大不同，对土壤的侵蚀与其他种类的树林基本相同。般来说，植被决定土地的渗透和特性，并通过地表径流的生成，水分补充和季节性的流出对集水区的水文功能产生影响。一将大面积的经济效益低的果园转为桉树人工造林，将通过人工林内的更高的渗出率降低地表径流发生的范围并降低土壤侵蚀的转移，而且还会因此降低高流量及降低河流中洪水的水平。要预测该地区由于改变土地用途对降低溪水和河流的水流量的产生的影响是困难的。如果流量减低了，其减少的量也应该是很小的，对水的供应几乎不产生影响。在桉树人工造林中施用化肥会在流失的水径流中含有微量的氮和磷，但比果园和农田中流出的水中的含量要少。要可靠的预测因施用化肥而引起的对水径流中的氮和磷含量方面的影响，需要作更多的研究。

南宁和防城港地区

斯道拉恩索公司计划在七坡国营林场，高峰国营林场和良凤江国营林场种植12,000公顷的桉树人工林。全部的3个国营林场都位于南宁周边地区，年降雨量大约1,500毫米。用于种植桉树的土地原来是松树，杉树和橡胶树人工造林。这一地区水的使用和水平衡方面将不会发生改变。另外计划在防城港进行桉树人工造林6,667公顷。防城港的气候较为湿润，年降雨量为2,000-2,500毫米。斯道拉恩索公司对桉树人工造林的管理将有助于减少这一地区的土壤侵蚀。

东门地区

斯道拉恩索公司计划在东门进行桉树人工造林5,333公顷，在国营林场造林3,800公顷和崇左县造林3,333公顷。由于从海洋来的湿空气被十万大山封锁，东门周边地区的年降雨量为1,250毫米。因此，桉树人工造林的土壤蒸发蒸腾损失总量几乎与降雨量相当。这意味着在干旱季节，桉树可能使用保存于土壤深处的水。由于东门国营林场的土地几乎都已种植上桉树，而派阳山国营林场的土地都已被人工林所覆盖，在水的平衡方面不会引起改变。崇左的桉树人工林会使用到一些开阔的灌木林和农田，可能会对进入溪流的流水和排向盆地农田的

水的总量产生一些影响。因此，这一地区中任何从开阔的灌木地或农田转为桉树人工造林的土地都应当谨慎进行。

6.7 讨论和建议

对已知的文献和经验的回顾的结果与专家的意见形成了一致，全部13名专家同意桉树人工造林并不影响项目所在地区的水资源和水的质量，而有助于土壤和水分的保持。13名专家中的10人同意，在生产相同数量的木材时，桉树比松树，杉树和其他树种耗费更少的水。

可是，从本次工作的社会分析部分所作的家庭调查的结果是，A组中的73%的家庭（向斯道拉恩索公司出租私人用地的家庭）相信桉树种植减少水资源。C组中的家庭（项目地区的国营林场职工，已经为斯道拉恩索公司工作）和C组的家庭（项目地区的国营林场职工，但并不为斯道拉恩索公司工作）相信桉树种植减少水资源的分别占28%和69%。D组的家庭（居住在国营林场附近，在国营林场为斯道拉恩索公司工作）相信桉树种植减少水资源的占52%。

小组的专家有良好的途径获取最新的研究发现，对桉树人工林的水平衡有极好的理解。为项目工作的专家比较未涉足其间的人有更好的途径获取新的知识，对问题有更好的理解。乡村人群对桉树用水问题的总体感知可能来自1990年代的争论。因此，斯道拉恩索公司应该对集水区域的水平衡进行示范研究，以教育当地人群和澄清他们对水资源问题的关心。

社会与环境影响评估小组得出结论，桉树并不比马尾松，湿地松或杉树中。同等的生物总量耗费更多的水分，桉树人工林对项目地区水资源的数量或质量没有负面影响。相反的是，桉树人工林在土壤和水保持方面将起到积极的作用。并无科学的证据支持当地人关于桉树产生有毒物质污染水资源的说法。由于使用化肥和除草剂仍可能会对水质产生微小的影响，因此建议在研发计划中加入对水资源的质量监测的内容。

本章水的使用和影响的要点：

- 由于对桉树人工造林使用更多的水分的认知，在中国和世界其他国家大量的公开争论还相当激烈。
- 桉树对当地水文过程的影响因降雨模式和数量，湿度，土壤种类和造林管理不同而存在差异。
- 在中国南部邻近斯道拉恩索公司桉树人工造林地点并与其具有相同气候特点的地方，一些非常详细的对桉树用水的研究已于近日已完成。
- 在雷州进行的研究的作者得出结论，桉树人工造林对水资源并不构成威胁。
- 在土壤水分蒸发蒸腾损失总量接近降雨量的地方，如果将灌木林地或农田转为桉树种植，应根据不同的地点采用不同的用水方式并作出警示。
- 社会与环境评估小组建议建立一个集水区研究示范点，作为关于桉树和用水的公共教育的一个组成部分。
-

第七章 桉树人工造林的土壤可持续性

对于保持桉树人工造林的土壤肥力和生产力，维持和改善土壤物理和化学特性是非常重要的。Lal (1997)对热带的土壤及其人工林管理进行了考察，指出热带土壤大多数肥力低，维持密集的作物生产受到限制，包括酸度，养分不平衡，土地压紧和侵蚀等。然而，良好的径流管理可以恢复退化的土地质量和提高生产力，而保护土地植被和良好的管理有助于减轻山地的土壤侵蚀的风险。由Gonçalves *et al* (1997)进行的对短轮伐期人工林的土壤维持和经营管理的考察提出，由于肥力效力取决于水的可用性，高密度的生产要求土壤水分和土壤养分的交互作用的充分进行。必须通过采用保守措施尽量减少生物原料的耕作和再循环，将收获期和林场整地中发生的养分的损失降至最低。

对中国南方的桉树人工林来说，对生产力的最大的约束是土壤中的有机物质。在斯道拉恩索公司的120个取样点中，土壤中的有机物质含量超过2%的顶级土壤仅有24个。因为过去几个世纪中土地淋溶层的大量损失，在中国南方可供桉树人工造林的土地大部分已严重退化。1990年代前桉树人工造林的低生产力和中国南方的土地退化,都是过去对森林土壤肥力的低水平管理造成的，包括造成土地侵蚀的不适当的整地，对有森林机物质的过度砍伐和不当施肥(Xu 1996)。

7.1 保留树叶和砍伐剩余物对土壤肥力和生产力的影响

如上所述，1980年代之前，中国南方的农村群众习惯于收获树林中的枝叶和下层林木作为薪材。枝叶和下层林木的年平均收获量为3.3吨/公顷，可达到枝叶和下层林木产出量的55%。据估算，对枝叶和下层林木的砍伐减少了大量（大约44-73）潜在的可以再生的肥力(Mo *et al* 1995)。1990年代前，中国南方的桉树人工造林通常在人口密集的，退化的沿海平地上进行。贫穷的农村家庭收集薪材是公开进行的。在林木砍伐季节，林农运走树木的主干，而当地的村民则收获剩余物（树叶和枝桠）并砍下下层林木作为薪材。土地作为耕地后，树根也被挖起。这就导致了严重的土地侵蚀，并造成了土地中有机碳的损失和土壤结构不良的结果。在广东高要进行的研究(Xu *et al* 2002)表明，对4-5年树龄的尾叶桉的整树收获所造成的土壤养分损失两倍于仅收获树干的方式（表7-1），后者为全球所普遍接受的桉树人工林的收获方式。在中国已经退化的土地上，在林区不保留树叶和砍伐剩余物的情况下要保持桉树人工林的土地肥力和生产力，施肥是至关重要的。

如同大多数树种一样，桉树有从土壤中获取养分并将其以生物量形式储存起来的能力。通过心材形成期的有效内部循环，可以有效的从这些生物体中回吸大量的养分，桉树人工林藉此可以最大程度的利用这有限的营养仓。(Florence 1996; Saur, Nambiar and Fife 2000)。但在中国南方人工造林的桉树轮伐期较短（4-5年），这些从树木组织内对可供新的成长所需的养分回吸就被收获所阻止。因此，需要改变以往的习惯做法，将森林砍伐的剩余物保留在林区，以改善土壤的化学和物理成分以及营养循环，来保持和增进在中国南

部进行的桉树人工造林的生产力。结论说，向林地归还砍伐剩余物中的有机物质有助于减低有机物C的损失，而将有机物质移出林区可能增加了土壤表土的侵蚀和提高了土壤温度，其结果是在中国南方造成了有机物的快速分解。在广东阳西进行的对砍伐剩余物管理的研究表明，砍伐剩余物管理的力度对林区保留营养成分的数量有极大的影响(Xu et al 2000)。保留砍伐剩余物（不包括树皮）和加倍保留砍伐剩余物比其他地面生物数量的收获方式分别增加25% 和46% 的树木体积。这个结果与巴西的柳桉-大叶桉杂交树种的萌生林管理的经验相仿。但是这个研究中的剩余物方式对生产力的影响较之巴西采用的砍伐剩余物排列堆放方式来提高86%的生产力要小。其原因可能是较之其他研究，这个研究当中的砍伐剩余物数量要少。

表7—1 生长4.5年的尾叶桉施磷肥与不施磷肥各4种收获方式的营养损失
(千克 公顷⁻¹) 比较

收获方式	施肥 200 p/公顷					不施磷肥				
	氮	磷	钾	钙	镁	氮	磷	钾	钙	镁
情形1 ^a	77.6	4.6	51.6	38.6	4.2	12.8	0.6	5.4	4.2	0.5
	41*	34	29	20	40	30	26	18	11	25
情形2	108.7	7.4	116.2	128.1	4.7	19.7	1.1	15.8	21.3	0.6
	57	54	65	67	44	45	48	52	56	28
情形3	162.2	11.7	160.9	169.8	9.3	34.8	2.0	27.1	31.9	1.7
	85	86	90	88	88	80	88	89	83	83
情形4	181.8	12.9	173.2	184.8	10.1	39.9	2.2	28.9	35.8	1.9
	95	95	97	96	96	92	95	95	94	92

^a 全树计算百分比 情况 1 = 主干加枝干收获, 2 = 主干收获, 3 = 全树收获, 4 = 全树加主根收获。

资料来源: Xu et al 2002.

7.2 整地对土壤肥力及地力的影响

由于多数速生热带桉树的根系都很浅(Yu, 1999; Gonçalves 2000)，因此预计表土的物理改善可促进树木的生长。整地通常能降低土块的密度，增加土壤空气中氧的含量并加速土壤有机物质的分解，从而使整地后表土的有效营养增加(Prasad 和 Power 1997)。因此在整地之后树的根系生长更高效。然而，当树根已遍取表土的养分，且表土的有效营养库已耗尽，那么树的生长就可能减慢。(Yang et al 1996)。因此，长期而言，整地会使有机物质受到微生物活动的作用，而土壤耕作得越细，则其中的有机物质损失越大(Prasad and Power 1997)。长期以来对平坦的沿海土地在整地时都是采用机耕全垦整地或2次整地。广东阳西的一项研究(Xu et al 未发表)显示其有机物质氮、磷、钾的损失量是打穴种植的3倍(表 7—2)。阳西的另一项研究(Xu et al 未发表)显示在进行机耕全垦整地后的第一年，土壤流失量约为13 吨/公顷，而在2次整地之后3年，由于土壤的侵蚀，表土中粘土的含量减

少，砂含量则大大增加（表7—3）。在整地时若使用裂垦，则水土侵蚀将显著减少，表土中的有机物则会逐步增加。

表7—2 整地后的第一年有机物和营养的损失（千克/公顷）

	有机物	氮	磷	钾
桉树的穴垦整地	107.3	4.7	0.7	27.8
桉树的机耕全垦整地	301.4	14.3	2.0	105.3
金合欢的穴垦整地	117.0	4.6	0.8	32.6
萌生林	87.5	3.9	0.6	22.1

资料来源：Xu *et al* 未发表

表7—3 使用不同整地方式之后土壤含量的变化（%）

整地	1-2 mm	0.5-1 mm	0.25-0.5 mm	0.05-0.25 mm	0.02-0.05 mm	0.02-0.002 mm	<0.002 mm
机耕全垦整地	14.4 c	10.4 b	13.4	6.3 b	1.7	13.9	40.0 a
带垦整地	13.4 bc	9.8 a	13.3	6.1 b	1.8	13	42.7 ab
带状清理打穴 种植	12.6 ab	9.6 a	13	2.5 a	2.5	14.4	45.5 b
打穴种植	11.4 a	9.3 a	12.5	2.5 a	1.5	13.4	49.5 c

资料来源：Xu *et al* 未发表

7.3 施肥对生产力和土壤肥力的影响

在中国南方种植桉树的土壤通常是砖红壤性土或赤红壤（氧化土和 *Udistsols*），反应呈酸性（水溶液pH 4—6），易淋溶，一般质地粗，且深度风化（Li 1983; Wang and Zhou 1996）。Stewart *et al* (1991)已显示氧化土和*Udistsols*的酸性高（pH 范围为4.5—5.5），而磷及其它养分则较低。在中国南方，磷可能是限制桉树生长的主要宏观养分，在东门，如果不施磷肥，尾叶桉对氮肥没有反应（Chen *et al* 1996）。在中国，林业使用无机肥是相当新的做法（多是在上世纪90年代）（Wang and Zhou 1996），因为中国的肥料生产直到近期都还无法满足农业粮食生产的需求。在中国南方，桉树对磷肥的敏感度很高，在中国东南部其敏感度高于西南部，因为东南部的土壤pH值和含磷量比西南部低（表7—4）。

表 7—4 中国南方施磷肥结果概览

地点	树种及树龄（年）	磷 施 用 量 (千 克 公 顷—1)	增量总体控 制	土壤pH值
宝山*	蓝桉， 5	31-62	39-64%	5.8 (H ₂ O)
楚雄	蓝桉， 3	13-300	15-66%	4.8 (KCl)
东门	尾巨桉， 6—8	50	40-67%	5.7 (H ₂ O)
高要	尾叶桉， 4.5	20-200	470-740%	3.2 (KCl)
雷州	尾叶桉， 4.6	15-58	160-320%	4.2 (H ₂ O)
阳西	尾叶桉， 3.7	32.5-65	130-460%	4.4 (H ₂ O)
开平	尾巨桉， 6.3	13-312	160-370%	3.3(KCl)
开平	尾叶桉， 4.5	43-130	130-210%	4.6 (H ₂ O)

资料来源：Xu et al, 2002.

高度风化土壤中的磷效率的关键问题在于究竟是一次大量施磷肥是优化磷的吸收和作物产量的策略，还是一次少量施磷肥以减轻土壤的低生产力，使之能达到中等水平是一种更好的策略。一次大量施磷肥的有效性要求所施放的磷能长期保持有效。Dias et al （2001）发现在经过一轮桉树种植之后土壤中的有效磷由于9.5年前在巴西氧化土中曾施放磷而大大增加。Harding 和 Jokela （1994）证明施磷肥提高了北佛罗里达一个生长25年的湿地松林地地面以上树体内有机物的累积以及土壤中可提取磷的量。松树的证据表明，吸收超出树木的即时需求量的磷可提高磷的循环率，这是通过增加经长时间从剩余物及土壤有机物中释放的有效磷来实现的。（Polglase et al 1992）。

对高固磷土壤实行磷管理的建议常将施磷肥作为一项长期投资，该投资可摊到几个轮伐期收回。（Folster and Khanna 1997）。采伐剩余物的管理对下一轮伐期活化无机磷的量有重要影响。例如Bekunda et al （1990）就曾指出，保留辐射松采伐剩余物增加了土壤中的无机磷含量并能维持下一轮伐期的早期快速生长。在广东开平进行的一项研究（Xu et al 2002）表明，在第一代施放的磷也会促进第二代萌生林的树木生长。经过高磷治理后的生产力大约为未经磷治理土壤的萌生林生产力的两倍。对尾巨桉第二代萌生林的进一步研究显示，再施氮、钾和硼肥可大大促进萌生林的生长（图7—1）。

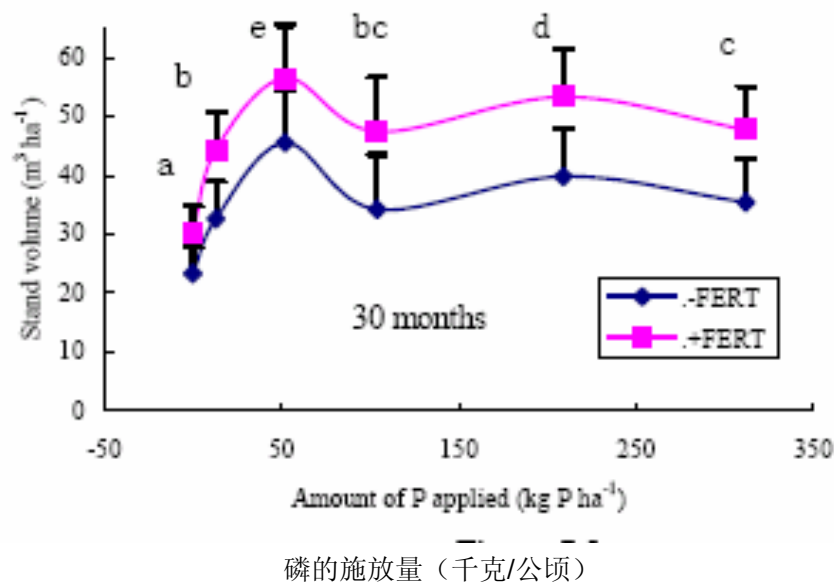


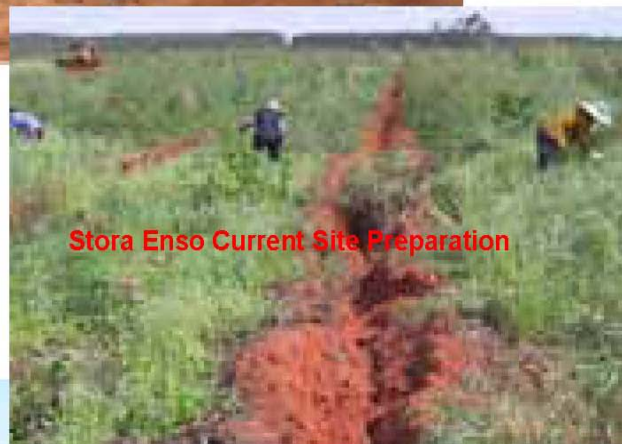
图 7—1. 在第一代桉树萌生林中施磷肥以及在第二代再施氮、钾和硼肥对树木生长的影响

（资料来源：Xu *et al*, 2002）

广东阳西的另一项研究表明，萌生林从第二代直到生长满46个月，都比再植林高产。（Xu *et al* 2000）。萌生林树木对施肥的敏感度远低于再植树。这说明发育良好的根系对萌生林获取土壤养分的帮助胜于较小的根系对新植树的帮助。萌生林使用的养分很可能更多地来自土壤而不是肥料。在这一贫瘠的地方，第二代萌生林的生产力略高于第一代。Gonçalves *et al*（2000）和 Bouillet *et al*（1998）报告说，在巴西和刚果，再植林通常比萌生林好。然而，除非在中国南方能获得基因更好的种植材料，否则建议在贫瘠的地方对桉树种植的第二代采用萌生林。

桉树吸收的氮多来自有机氮的矿化（Binkley *et al*, 1997）。由于表土中以及土壤表面的有机物通常较少，因此在中国南方，桉树对氮的吸收密切依赖氮肥的施放。几项实验证明，在中国南方施放氮肥结合磷肥可促进树的生长（Chen *et al*, 1996; Wu *et al*, 1996; He *et al*, 1999）。所以在中国南方，有了磷帮助形成繁茂的桉树林之后，氮也可能是另一个制约因素。施放氮在初始阶段可通过提高叶的光合作用效率而提高生产力（Reich *et al*, 1994），在后期则通过增加叶的产量（Xu *et al* 1996）。此外，提高氮养分能缓解夏天的用水压力对树的影响，同时也有助于提高生产力（Fife 和 Nambiar 1997）。

树的生长对钾的施放的敏感程度通常不像对氮和磷的施放那么明显，正如在广东和云南所表现的氮、磷能促进树的生长。然而，在广东恩平，施放钾50千克/公顷（在有足够氮和磷的情况下）可促进树的生长（Zhou 1995）。在一些中国南方沿海土地的砂质土壤中，如果不施放钾则桉树长不好。



Picture 2. Plantation Site Preparation

照片二 林地整地：（上图）旧式整地，（中图）斯道拉恩索目前的整地，（下图）斯道拉恩索将来的整地

在中国南方一些桉树人工林中，微营养不足是很常见的情况（Dell 和 Malajczuk 1994; Xu and Dell 1998）。微营养不足与土壤的pH值、土壤母岩、土壤有机物以及土壤的质地有关（Liu *et al* 1990）。根据目前在云南、广东的实验，在砂质土上的桉树人工林中硼不足是一种常见现象。

7.4 斯道拉恩索公司人工林地的土壤肥力可持续性

斯道拉恩索林公司人工造林管理手册规定，在北海地区和东门，平地整地用拖拉机裂耕，山地则用穴垦整地。由于斯道拉恩索的人工造林不采用全垦整地，以前所植树的所有根都还保留在原地，因此土壤侵蚀得以大大减少。少干扰土壤有助于保持土壤的原有形态和改善土壤的物理性质。土壤化学性质的可持续性对斯道拉恩索公司的人工造林非常重要。

在北海和东门区域

斯道拉恩索公司要求保留枯叶及收获残留物，并在种植场地进行桉树剥皮作业。然而，很难阻止当地村民拣拾桉树林中的枯叶和收获残留物，因为调查显示租地给斯道拉恩索的多数家庭每年需要从树林获得1—2吨的薪材。随着未来村中人口由于城市化而减少以及地区经济发展使家庭收入增加，预计对薪材的需求也将减少。根据对该地区的实地调查，家庭经济收入越高，则使用电和煤气的越多。如果将来桉树人造林地区扩大，则应要求人们只拣拾桉树林的残枝，而将落叶留在原地。这也许需要对家用燃料稀少的区域进行定期监视和巡逻。土壤侵蚀的控制取决于造林轮伐期的关键阶段，这时土壤容易遭受侵蚀，暴露出较高的侵蚀因素影响。土壤侵蚀还影响由土壤蒸发造成的水分流失。

实施良好的施肥管理方法，土壤肥力才能在上述平地中得以维持，尽管费用会因此增加。由于斯道拉恩索公司的桉树造林轮伐期为7年，比通常的惯例长2年，因此其内部营养循环得到加强，收获时的营养损失也得以减少。然而，轮伐期较长也要求在中途改善营养。根据斯道拉恩索公司肥手册，将把含 18% P₂O₅ 的 150 克 CMP 以及含16% 氮、12% P₂O₅、12% K₂O 以及粪便成分的 100 克氮磷钾复合肥作为基肥，在种植每棵树1—2个月后施 300 克复合肥，然后在种植8—10个月之后再施 500 克复合肥。采用这种方法时，种植1—2个月后施的肥可能过量，因为种苗刚开始生长且雨季即将来临。预计一些营养将会被淋溶，流到深层土壤或水中，尤其是氮和钾。为将淋溶量及其对水质的影响减小到最低，建议尝试在种植2—3个月后施150克复合肥，8—10个月后加施300克复合肥，20—22个月后施400克复合肥。东门的用肥量应少于北海。应对径流的水质进行监测。

对1—2代树林采用斯道拉恩索的肥料管理方法后，林地土壤的养分供应能力将得到改善。正在进行土壤养分的试验将成为斯道拉恩索研究发展计划的特点之一，将有助于建立最适当的肥料管理方法。根据斯道拉恩索公司在中国和其它国家的经验，对其人造桉树林计划而言，没有发现在多次轮伐期中维持或改善土壤肥力存在什么问题。从长期来看，预计施肥量将会略有减少。

玉林、南宁和防城港地区

这3个区域多数地方的土壤肥力都比北海好。然而，在山地，下层林木对养分的竞争却比北海严重。斯道拉恩索目前的野草控制措施似乎还足够。在该区域将剩余物和收获残剩余的保留也可能更容易，因为林地距村子很远，而村民可以从其它树林获得燃料或有更多的燃料来源。如果土壤流失可以控制在较低的水平，那么山地土壤肥力的可持续性就能获得改善。正如跟北海所建议的那样，应对此区域的肥料管理方法进行评估，以便在轮伐期的早期减少养分的损失。。拥有充足的施肥管理方法，经过一个或两个轮伐期，在该区域就可维持或改善土壤肥力和生产力。同样地，这一地区正在进行的养分试验应与一个属商业性造林管理范畴的水质监测计划一样作为斯道拉恩索研发计划的一项主要内容。



照片三 斯道拉恩索未来的土地管理

一般地来说，在生产同样生物量的情况下，桉树并不比马尾松、湿地松以及杉木消耗更多

的养分，对于这一点已有定论。此外，如果加以适当的管理，桉树人造林还可便于水土保持。邀谈过的多数专家都同意这一点。但他们也指出，可能会出现桉树人造林的土地生产力下降的情况，这取决于树种的生物性质，尤其是在使用了不当的种植和管理方式时。

土壤和影响章节的要点

- 保留枯叶和收获残留物对林地长期的生产力至关重要。这种需求会与一些地方拣拾落叶作薪材的习惯相冲突。
- 如果只取走木质的生物量（树枝）而保留落叶。
- 那么既满足了当地人对薪材的需求，也无需牺牲林地的生产力。
- 足够的肥料管理方法是获得可持续生产力的重要一环。
- 整地工作可影响土壤运动和养分的保留。
- 应坚持把营养作为斯道拉恩索研发计划的重要内容，并应监测径流的水质。

第八章 固碳

大气中的二氧化碳（CO₂）水平已从工业化前的 250 ppm 增加到现在的 370 ppm，即增长了 30%。政府间气候变化专门委员会（IPCC）已确定大气中二氧化碳水平的提高是引起全球气候变化的主要原因（Prentice *et al* 2001）。《京都议定书》设定的总体目标是在2008—2012年，将工业化国家的温室气体排放量从1990年的水平减少5%。可通过几种方法减少温室气体的净排量，包括：提高能源使用效率（如热电联产），使用非碳或碳中性能量源（如可再生能源），增加对含碳量低的燃料的使用（如煤和天然气），减少储存在植被中的碳的排放（即减少毁林）或建立植被库（即加强造林和再造林）。世界所有森林中所含的碳是全球碳循环的一个重要组成部分。《京都议定书》中的清洁发展机制（CDM）将允许在发展中国家建立造林和再造林项目，以协助工业化国家达到他们的减排目标。

表 8—1 斯道拉恩索造林基地的固碳计算

项目	本项目速生桉	项目区的松树	项目地区的杉木
木材生产量（m ³ /公顷/年）	24	8	10
树木的生物量（干物质）（吨/公顷/年）	24*0.55=13.2（注：本项目桉树的每立方米木材含0.55吨生物量）	8*0.4=3.2（注：项目地区松树的每立方米木材含0.4吨生物量）	10*0.33=3.3（注：项目地区将杉木的每立方米木材含0.33吨生物量）
每年每公顷捕获的供永久性CO ₂ （吨）（注：每吨干材吸收1.84吨CO ₂ ）	13.2*1.84=24.3	3.2*1.84=5.9	3.3*1.84=6.1
本项目每年捕获的供永久性固定CO ₂ 总量（吨）（6/7*120,000公顷）	2,499,000	607,000	627,000

在本项目中，在项目区域种植的松树和杉木是作为基线。假设如果项目不在这个区域实施，那么这些树将被保留或将种在该区域。能捕获更多的碳可视为在土壤肥力低的土地上造林的优点，这些土地如果作为它用则不具备经济上的吸引力。由于树林残留物中的碳多数将通过燃烧或分解返回大气中，因此只计入生物量中的木质部分。表8—1（以及图8-1）中的计算结果显示本项目快速生长的桉树每年将固定250万吨CO₂，约为松树或杉木的4倍而目前在国际市场上每吨二氧化碳的价格是3—7美元/吨。

在此是假设这些碳将被持续固定很长时间（比如远超过30年），就像树林不被采伐，或木材用于生产耐用木制品，或纸品在使用后用于土地填埋的情况那样。如果残留物最终被焚烧，那么分析也许会支持其它树种，或轮伐期更长或生产木产品而不是木浆。如果残留物燃烧后能量是以热电联产方式重新获得，用以取代化石燃料，那么残留物也许又能获得碳处理方面的加分。

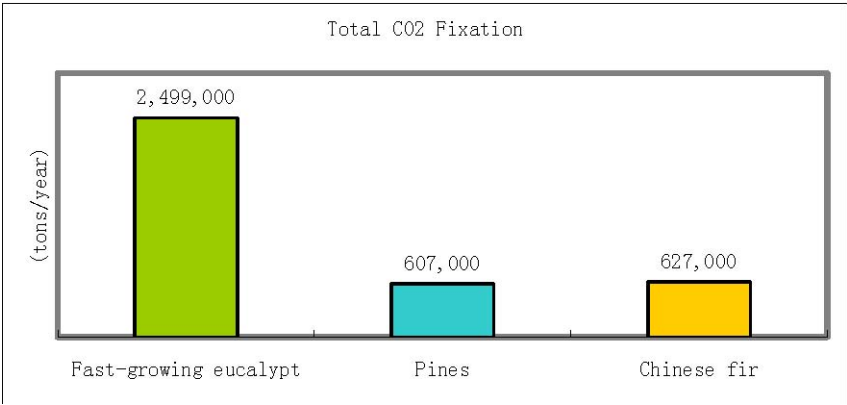


图8—1 项目区域不同类型树林固定CO2的总量

按树人造林较短的轮伐期（本案例中为7年）使这种生物碳不大可能实际获准在销售时作为“核证减排额”，并在当前制度下进行推销。森林固（碳）典型的认可时间远超过30年。《京都议定书》也呼吁开展基于可持续发展的活动，完全以固碳为目的而创立大型外来单一作物林在目前被认为是不符合这一标准的。然而，如果能将造林与下游对所生产木头的利用相结合，例如，在当地电厂取代化石燃料，改善农村生活水平，那么也许有可能让造林符合可持续发展的要求。

章节要点：

- 《京都协议书》的“清洁发展机制”可将发展中国家的再造林项目作为减少CO2排放的正当方法接受。
- 当林地产量达到最大时，该项目将每年固定250万吨CO2。

第九章 生物多样性评估

9.1 简介

生物多样性公约(CBD)将生物多样性定义为不同来源活体之间的可变性,包括陆地、海洋以及其他水生生态系统以及其他和他们所属的生态综合体,也包括种群内部、种群之间和生态系统本身的多样性。以中国为签约国之一的生物多样性公约把环境影响评估作为实现该公约目标的一种工具,而生物多样性评估则成为其重要的组成部分。于1992年颁布的生物多样性公约第14条规定签约国应针对所建议的项目引用适当的环境影响评估程序,由此可能对生物多样性产生较大影响,并促进对生态系统、自然栖息地的保护以及维护自然环境中可成活的种群总体。

广西斯道拉恩索林业有限公司一直致力于林业种植的可持续性管理,肩负着保护生物多样性的使命。在公司土地和生态系统管理的宗旨中强调了保护生物多样性、土壤和水资源,以及促进生态系统的健康发展和生态功能,同时还规定将环境与社会影响分析纳入管理计划当中贯彻执行。

生物多样性和其他一些环境问题通常成为造林业发展和自然资源保护的争论焦点。在中国其他省份以引进外来树种进行大规模产业化植树造林已经引起科学界和公众的强烈关注,更多的关注焦点集中在环境问题上,种植外来树种对生物多样性的影响尤为突出。中国和全球其他国家一样,也在寻求这样一个答案:究竟持续增长的桉树种植对生物多样性的利弊之处何在?我们应采取何种措施使造林业能满足各种不同要求,包括对生物多样性的保护。生物多样性保护的潜在风险和预防或减弱此类风险的机遇可通过影响评估来确认,由此确保公司以较为安全可靠的方式实现造林的可持续性发展。

9.2 广西南部生物多样性的基线

位于中国南部的广西壮族自治区南邻越南,而广西的南部坐落于北半球热带区域,属热带、亚热带湿润气候,位于该区的北海、合浦和玉林地区是广西斯道拉恩索林业有限公司主要的桉树种植区。该地区夏季炎热潮湿,冬季较冷且干燥,年平均温度为17到22度,年降雨量为1250到2100毫米,地形主要为喀斯特地貌,其特征是自平原拔地而起的风化石灰岩以及连绵不绝的丘陵山丘,土壤多为红土,PH值在4.5到5.5之间。广西的南部的典型地貌包括各种各样的人为形成的生态系统,如稻田、甘蔗地、零星分布的本地种树林、灌木丛以及一些外来种树林包括松树、桉树和阿拉伯树胶。一眼望去,甘蔗地和桉树林覆盖了绝大部分地区。

广西以丰富的生物多样性而闻名于全国,仅次于云南和四川省,预计拥有野生维管植物 8,354种,属1717类和288科,分别占全国总量的30.8%,50.6%和79.2%,其中有48种裸子植物,7406被子植物。广西动植物资源极其丰富。目前已记录有916种陆生脊椎动物,其中516种鸟类,166种哺乳动物,157种爬行动物和84种两栖动物。这些生物资源为社会提供了商品、服务和生态效益。然而,由于森林砍伐、水土流失、水生生态系统的污染以及将自然栖

息地转为农业和林业用地导致大部分种群的栖息地已呈现较明显地削减。过度狩猎和过度收割也导致了野生种群的减少，所造成的结果就是大部分广西本地的种群面临区域性乃至全球性灭绝的危险。

表9-1 广西物种生物多样性一览表

分类	全国总量	广西总量	所占比例 (%)
维管植物	27,142	8,354	30.8
哺乳动物	581	166	28.6
鸟类	1,244	483	38.8
爬行动物	376	157	41.8
两栖动物	284	84	29.6
鱼类	3,862	700	18.1

资料来源：源自广西区林业厅（2005）

广西的原生植被为生长在峡谷中的热带雨林和位于海拔500米以下的斜坡上的季节性雨林。总的来说，广西的森林植被可分为5类，即松叶林、阔叶林、竹叶林、灌木丛和草地，包括369个种类。大部分自然森林植呈零散状分布于广西北部东，主要由于农业作业、城市化进程、高速公路以及其他基础设施建设造成。2004)。如今，只能在广西南部保护区可见到少部分原始雨林，大多数为狭叶坡垒、紫荆木和梭子果，在斯道拉恩索公司项目区的村庄附近仍可看到此类植物的剩余群落，尤其是橄榄枝。红树林通常生长在河流入海口的海滩上，常见种类为海榄雌、桐花树、木榄、秋茄树和黄槿。

大部分广西仅存的生物多样性表现位于一个自然保护区网内，覆盖了全区6.7%的土地面积。然而，大多数农村人口因以这些区域内的资源进行谋生行为环绕着这些自然保护区而居。对广西全区自然保护区造成直接威胁的行为包括农业扩张、森林伐木、薪材砍伐、家禽放牧。会产生消极影响的其他相关因素还有火灾、狩猎、收割以及对较珍贵野生动植物的买卖交易。虽然广西区在保护生物多样性方面进行了大量的工作，但在自然保护区有效控制此类威胁的却相对较少。

虽然大部分广西本地的原始种群呈现的状态不佳，因区域太小而无法保持遗传多样性或主要珍稀物种的可存活总量，但都已将其规划设立保护区。距离斯道拉恩索公司种植桉树的三口林场很近的三口红树林种群自然保护区就是一个较好的例子。该保护区很好地保护了某一具有极高经济价值的重要本地树种和宝贵的遗传多样性，而面积仅为8000公顷。低地热带雨林种群在广西呈现的状态特别不尽如人意，那些受”风水林”传统保护的原始植被，有可能是大多数种群最后的避护所。

广西境内濒危动植物种类较多，附录5列出了137种来自广西的国家级濒危树种，其中116种列入1984年中国国务院环境保护委员会濒危动植物保护红名单，21种列入国家林业局和广西壮族自治区环境保护委员会濒危动植物保护名单，包括桫欏、银杉、金花茶。在广西受保护植物种类数量仅次于云南省。

很多极具药用价值和其他用途的稀有种类知名度不高也未曾得以深入研究。

在附录5列出的137种受保护树种中，有20种曾分布或仍分布在斯道拉恩索公司项目区内，其中有些具有科学价值，如膝柄木、金花茶、土沉香和巴戟天，有些具中药价值，或可当作红木用于高档家具和耐用器具的制作，如格木、花榈木、蚬木、金丝李和铁力木。龙眼和荔枝是用于培育亚热带水果品种的野生胚质。还有一些用作非木材林产品的多用途树种，用于农林业系统中，例如肉桂、八角茴香、红椿、杜仲、大叶冬青。

广西的濒危植物极其丰富，拥有超过60种全球性濒危植物，包括特有的杉木（元宝山冷杉）、龙脑香科（狭叶坡垒）、岭南梭罗树、香港马兜铃、石斛，这五种均属全球性极度濒危植物，受保护级别最高。

9-2 广西全球性濒危种类对比表

国家/地区	哺乳动物	鸟类	爬行动物	两栖动物	小计	植物
中国大陆	80	82	31	86	279	443
越南	41	41	24	15	121	145
台湾省	11	29	8	8	56	78
香港	1	20	1	3	25	6
澳门	0	2	0	0	2	0
广西*	7	3	4	0	14	62

广西全区7个国家级自然保护区中的1个或多个保护区所记录的种类数量。区内濒危种类总量最低预计值。CR=极度濒危，EN=濒危，VU= 依据世界自然保护联盟红名单。资料来源：广西区林业厅（2005）。

例如广西南部喀斯特地区多地下石灰岩生态系统，尤其以独特的生态形态闻名。大多数动物种类不为人知，但初步考察显示广西拥有的岩洞动物种类非常丰富，如蝙蝠、鱼类、昆虫和其他的无脊椎动物，而这些种类分布则极其有限，如六个种类的盲眼鱼只分布在广西地下河里。

靠近斯道拉恩索公司项目区或在项目区内有五个由区政府设立的保护区，包括红树林区、迁徙鸟类区和儒艮区。由中央政府在防城港设立的是金花茶自然保护区。而在崇左市刚启动的项目，将两个小型区级保护区合并并扩展成为白头黑叶猴国家自然保护区，其中有面积为38, 100公顷的喀斯特山群和13, 600公顷的核心区。

从生物多样性的遗传角度来看，应多保护珍贵的木材种类---马尾松的种源。在大明山区的被称为桐棉松的树种已被纳入国家级森林树种生产计划。这些树种的遗传优异性已在中国南方进行的种源试验中得以体现。从这些自然树种上提取的种子被广泛应用与人工林项目。因为曾居住的栖息地状况恶化或消失殆尽，广西南部的一部分动物种类已濒危或濒临灭绝。2005年前设立的自然保护区，多专为保护某种动物或其在森林或海洋生态系统中的栖息地而设计，包括儒艮、鳄蜥（极为有限的种类，仅存于广西和越南某地）、鲩、白头黑叶猴、黑叶猴、猕猴、其他鸟类和爬行类动物。那些100年前已在广西出现的一些种类现在可能已经灭绝了，包括儒艮、亚洲象、华南虎和极度濒危的东部黑冠长臂猿，世界最稀有的猿类之

一。该种类在靠近广西南部边界靖西县的越南某小型保护区还有存活，可能在几十年前从广西境内消失。各方正为该种类努力保护栖息地，重建林地，以便其重返广西。

另一个造成野生种类消失的主要原因是狩猎和过度收割。当地民众喜吃野生动物，非法捕捉野生动物在广西未能有效地控制。将所捕捉野生动物用于交易也非常普遍，法定保护的规定并未提供有效地保护。包括极度濒危的白头黑叶猴等的受保护的叶猴遭到偷猎，作为传统壮族药酒的原料。珍贵的中国金钱龟，在广西境内仍有发现，但在全球范围内因为市场交易进行的猎取已濒临灭绝，其他在广西境内仍存活的三种龟类也已在全球范围内濒临灭绝。

将来的造林场上约有六到七千的流动工人，其中约一半来自苗族和壮族。而这一现象会导致整个区域对大自然生物的狩猎和获取的增长，从而成为靠近自然保护区的造林场特别关注的问题。

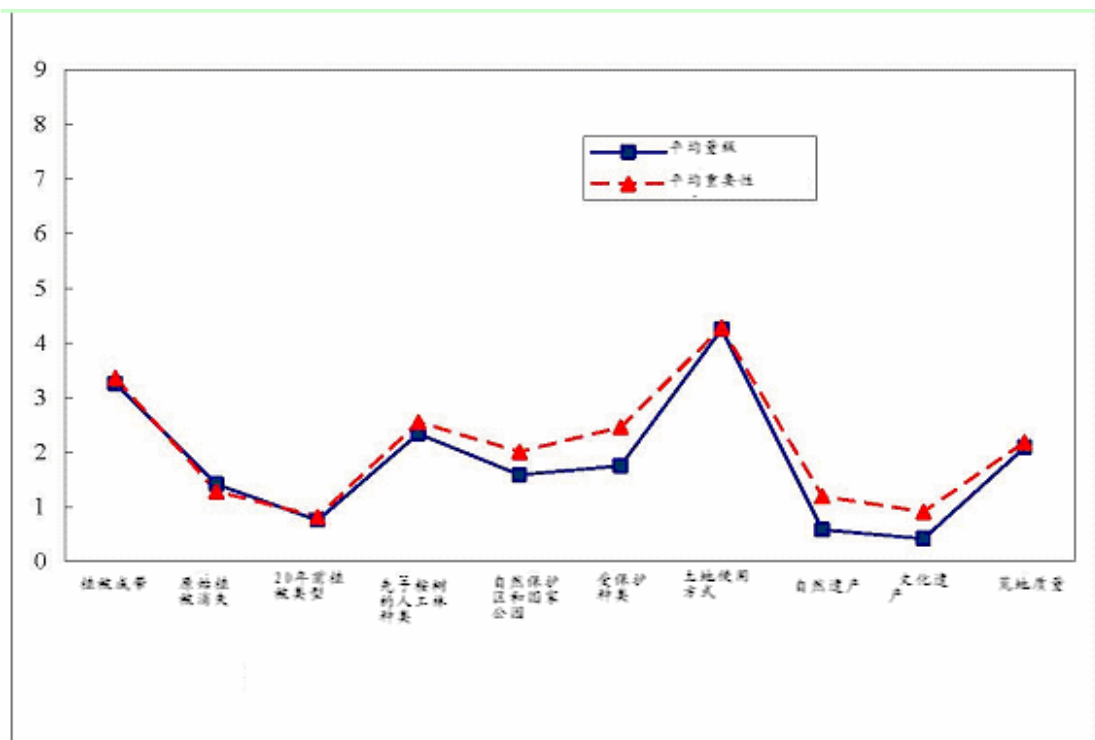
因为将林地租用于薪材的生产有可能引发对薪材的需求上升。有访问显示承租人选择在当地市场购买薪材，需求上升可翻一倍（从现有的12.7%的家庭从市场购买薪材上升到29%）。随着更多流动工人的涌入，需求还会提高。如无法减缓，对薪材的购买需求会导致从自然保护区和其他保护区偷砍偷伐，最终带来自然栖息地状况的恶化和对生物多样性的负面影响。

9.3 地貌多样性

附录2-A中所列的专家证明的结果。13个作出回应的专家中，10都认为桉树种植对当地植被不产生影响。所有的专家都认为早在进行桉树种植前植被的类型和土地使用的模式已经发生的变化，均同意桉树种植可以实现可持续性管理，因此如果作为国有或私营林业企业的决策人，他们大多数都会选择桉树进行产业化种植。

附录2-B中所列里奥普德矩阵反映专家所给的分数都较低，然而，他们更关注的是当地植被和土地使用方面的变化，这与专家证明的结果相符。

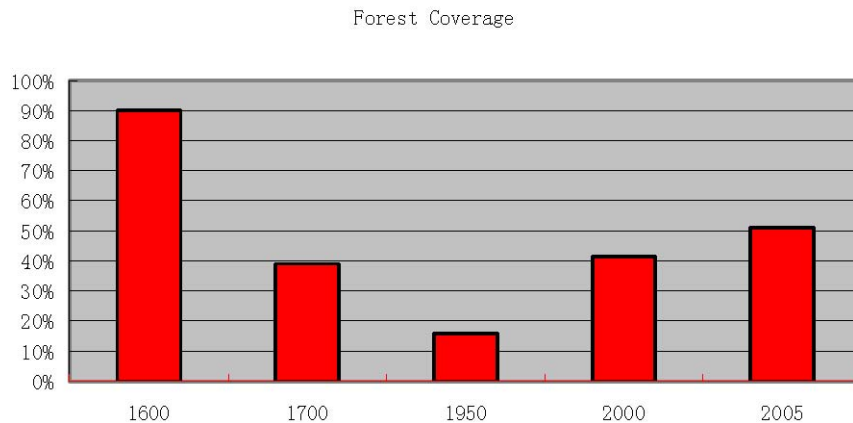
对于桉树和其他外来树种的种植造成地貌的改变和由此可能产生的对传统文化的影响已引起公众关注。大多数引进的树种都可在华南的生态系统中看到。2002年种植了约670,000公顷的甘蔗地（依照2003年广西年鉴）。从20世纪60年代开始广泛种植湿地松、火炬松、加勒比松以取代本地的马尾松，金合欢则用于恢复退化土地。南中国海沿岸则种植了牛尾松，形成了一座绿色长城。近年来，桉树已成为一个重要的种植种类，而从历史的角度来看，地貌在这些外来树种到来前早就发生了变化。外来树种应被看作是广西南部地貌改变的结果，而不是原因。



图表9-1 里奥普德矩阵综合分析：桉树人工林对各种因素的影响的程度和重要性。地貌和土地使用方式被认为受到一定的影响

依据历史记录，16 世纪以前，广西几乎都被茂密的森林覆盖。然而，森林覆盖率在 1700 年急剧下降到约 39%。从那以后，森林覆盖率继续下滑，到 1950 年只剩余三百七十九万公顷，覆盖全区 16% 的地区 (Li Zhiji 2001)。1995 年到 2000 年期间进行的第六次森林普查显示广西土地总面积为两千三百八十万公顷，其中 41% 由各种森林覆盖，包括种植林（依据 2001 年华中华南森林资源监测中心和广西林业局）。

区林业局的林业发展计划的目标之一是森林面积（包括灌木植被）在 2005 年达到一千零五十万公顷，占全区土地面积的 51%，其中商业森林达三百万公顷，公共生态林和自然保护区达 550 万公顷，分别接近 30% 和超过 50%。到 2010 年以桉树、金合欢和松木为主种植并实施密集管理的森林面积将达一百万公顷（依据 2001 年广西区林业局）。



9-2 广西森林覆盖率的历史变化图

原生林植被的大幅度消失是在大约100年前，森林用地被转为农业用地，当地农民开始种植玉米、木薯和香料作物，包括肉桂和八角茴香。为发展橡胶工业，20世纪50年代又引入了橡胶树。当时还引进了窿缘桉、柠檬桉和相思木用作防风林和作为公路沿路的植物。即使如今途经这些区域时，仍可经常看到这些树种的剩林。20世纪60到70年代从北美和中美洲引进的松木主要是湿地松、加勒比松，进行了大面积地种植，取代了马尾松，因为马尾松在海拔500米以下的地段受虫灾非常严重。

广西南部的北海沿海地区和东南部的玉林在历史上曾属广东省管辖。因为这些区域的发展较早，经济发展比广西其他地区快，同时也造成了土地使用的深刻表化，地貌多由农业生态系统组成，例如大面积的稻田、甘蔗地和木薯。森林植被已被多重分隔，只在山丘，偏僻的山谷和沿水路方向零散有一些剩余的天然林和灌木丛。很少部分的原生林，当地称为“风水林”，偶尔在村庄和文化名胜附近发现，包括了原生林的古老本地树种，代表着生物多样性的留存。大多数情况下，岗松、桃金娘、鹧鸪草、芒萁是比较常见的灌木丛和草类植被。零散分隔的原生林和生长呈颓势的松木林与农田互相交错。通常来说，马尾松、湿地松和桉树生长在山顶，而地貌最重要的组成部分是单一种植的甘蔗和桉树，水平无限地延伸开来。

虽然广西的生物多样性较为丰富，剩余的自然栖息地却很小，相互独立分隔，这都对维护稀有物种提出了严峻的挑战。广西保护原始生物多样性的主要问题在于维持关联性和避免剩余自然栖息地的分隔。如果这些土地不会用作其他用途（例如人工造林），目前政府启动的在退化土地上恢复造林的项目提供了增加剩余自然栖息地面积和重塑关联性的机会。

广西南部大多数的喀斯特地区都有岩洞群，并生长着很多特有的不为人知的动物，且多为本地种类。任何地下水水质或水量的变化将会对地下生态系统产生影响。杀虫剂残留物渗透进入地下水库，或地下水平面的大幅度下降会对地下本地的物种产生毁灭性的打击，而当中绝大部分仍被限制于单一的岩洞群中。



图片4 广西南部的典型地貌

地貌的改变可通过影响动植物从一块适合的栖息地转移到另一栖息地的能力对原始生物多样性产生间接的影响。举例说明，在崇左建设的桉树造林地，根据其在环境下的地点，则会引起旨在挽救白头黑叶猴的保护主义者的兴趣。该物种被国际自然保护联盟列为全球性极度濒危物种，仅存于左江南岸的崇左市。最近这种颇具魅力的猴子获评为广西的大熊猫的美誉。它通常以小规模的家庭团体存在，寄居于陡峭的喀斯特山丘的石灰岩林上，这些石灰岩林现已被农田、人工林和灌木林所分隔。从一块适合的栖息地转移到另一栖息地的能力对于此种猴类的生存至关重要。在这些栖息地之间用桉树代替甘蔗地也许有利于猴类进行类似的迁徙行为。另外，还可用密集管理的桉树人工林代替灌木丛或松木林，也能促进猴类的迁徙行为。这些区域愈来愈繁忙的交通状况也颇让人关注。

广西的原始地貌已经发生了巨大的变化。土地使用方面的改变对生物多样性产生了影响，因为以前用作本地物种栖息地的土地现已被用作外来物种的种植园。但是，从更高的区域发展角度来看，由农业生态系统、原始生态系统和人工林生态系统共存的一种较为错综复杂的融合现象出现了，造就了广西南部各具形态特色的地貌。外来树种的人工林对地貌的改变做出了重要的贡献，为原本单一的灌木群和农业地貌增加了物种和结构上的多变性 (Carnus et al 2003; Cossalter and Pye-Smith. 2003)。判定外来树种人工林做出的贡献决定于看待地貌的角度，从人工林来说，地貌已经完全被外来物种改变，而从区域发展的角度来说，可以意识到外来物种对地貌多样性做出的积极贡献。

9.4 桉树的生物多样性

桉树指以下三个类属的所有种类：杯果木属、伞房属和桉树属，总共有1000个种类，属

桃金娘科。除了细叶桉和剥桉，所有这些种类都分布在澳大利亚，形成了森林生态系统的多样性（Pryor 1976）。

大量种群、种源试验和分子遗传研究显示种群内部或之间存在较大的遗传变异，为选择更好的种类进行人工造林提供了大量机会(Eldridge et al. 1993)。

桉树在全世界范围内被用于木材生产、开垦荒地、农林业和地貌规划用途。1981年普莱尔（Pryor, 1981）指出桉树已在全球普及开了。一直到19世纪桉树才进入广西。1890年广西南部的龙州种下了一株细叶桉。约一个世纪后，建立了山口林场种植窿缘桉，该林场现已成为斯道拉恩索的合作伙伴。桂南桉树林场于1963年在合浦县成立，现也成为了斯道拉恩索开发桉树人工林的主要地区。合浦县在1966年用窿缘桉修建防风林保护橡胶场和农作物不受台风灾害。从1982年东门造林项目启动开始广西已从澳大利亚引进了很多桉树的遗传种群。目前广西已引进的桉树种类有100种左右，在遗传和种群方面这些种类形成了桉树的生物多样性。没有种质转移桉树人工造林也不可能发展到这种程度。1980年广西南部的桉树种植在澳大利亚昆士兰州政府扶持的东门造林项目带动下达到了一个高潮。从20世纪90年代，无性系种造林取得了长足的发展，现在随处可见密集管理的桉树人工林。这只是桉树如何进入广西的小插曲。估计有超过200种桉树已经引入中国，但是只有很少一部分用于人工林种植。

目前广西斯道拉恩索公司用于人工林种植的种类如下：尾巨桉、尾叶桉、细叶桉、赤桉和这些种类的杂交种。因为杂交和无性繁殖的减缓，人工造林业开发、挑选和使用了不少无性系种。斯道拉恩索从东门林场、广西林学院和热带林学院、中国林科院获取了精选的材料，尾巨桉和细叶桉、细叶桉和尾叶桉的杂交种无性系种3到5个，目前使用U6。U6是从尾叶桉人工林挑选的无性系种，在中国南部广泛种植，并显示了细叶桉和尾叶桉杂交种的形态特征，其种源有待考证。众所周知，用精密挑选的无性系种种植的人工林可增加木材产量。作为生物多样性的基本组成部分，遗传多样性对于人工造林的成败更为关键，因为它对自然环境和生态干扰的适应和抵抗能力起控制作用。但是，尤其在地貌方面，相对于生物多样性来说种群的遗传多样性受到关注较少。

9.5 桉树人工林种群生物多样性

专家证明和里奥普德矩阵(Leopold)达成以下共识：并无动植物的因素有可能被桉树人工林严重影响。从动物方面来说，鸟类被认为比哺乳动物和爬行动物相对敏感。并无相关信息提到桉树人工林对收益的无脊椎动物的影响，比如蚯蚓、蜘蛛、寄生蜂和捕食性昆虫或一些珍贵的昆虫如珍稀蝶类。另一方面，害虫和病菌被认为是影响桉树生长的主要生态性危害因子。

极度濒危的白头黑叶猴是广西的本地物种，只生长在左江南岸的崇左市，并多出没于基本上不适合进行生产性种植的喀斯特山丘。项目并不会对该种类产生直接的影响。然而，在崇左选择地点是应考虑到保护该种类的需求和计划。项目地区并未发现属于该地区的其他濒危动植物种类。

广西斯道拉恩索公司的桉树人工林只是形成广西南部地貌的生态系统中很小的一部分，对现

有的生物多样性不会产生消极影响，反而通过创造更多时空结构与农林生态系统的结合对当地地貌产生积极的影响。专家证明中未有证据表明桉树生态性地侵入本地生态系统或通过遗传或栖息地侵蚀破坏原始动植物的功能。（见图9-3和9-4）

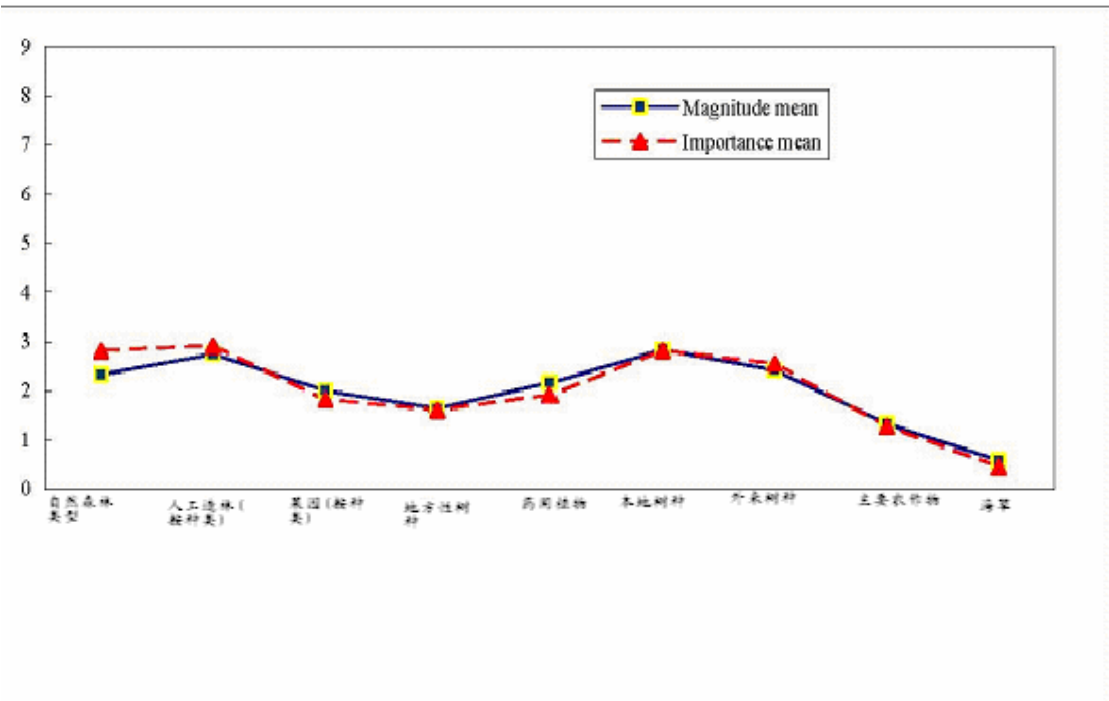


图9-3 里奥普德（Leopold ）矩阵综合分析：桉树人工林对当地植物及其每一因素的影响的程度。植物无任一因素受到明显地影响。

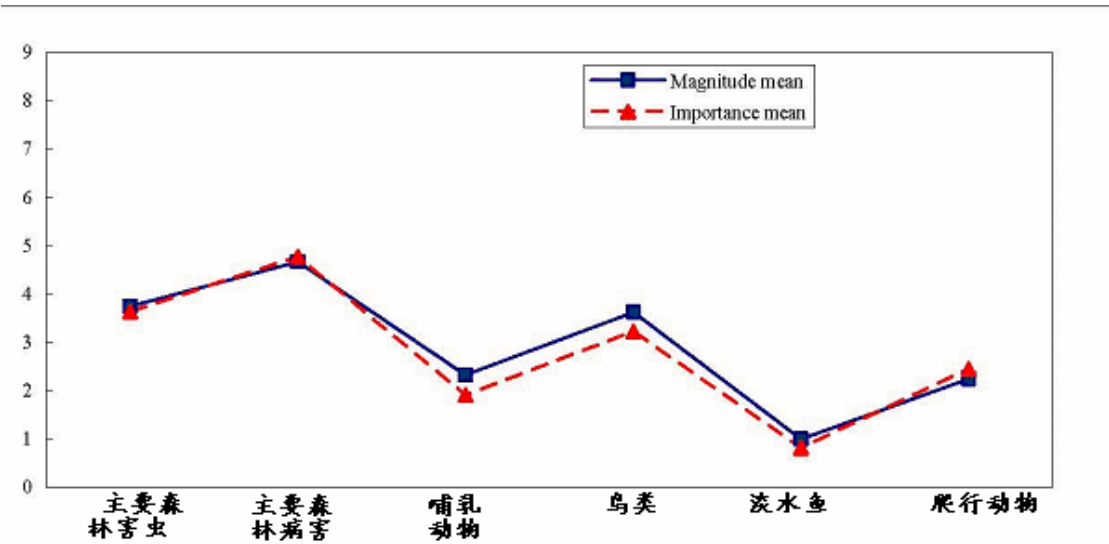


图9-4 里奥普德（矩阵综合分析：桉树人工林对当地动物的影响的程度。

鸟类被认为比哺乳动物和爬行动物更容易受影响。害虫和病菌是影响桉树生长的主要生态性危害因子。

建议人工林项目支持广西南部由政府、科技界、国际组织或非政府组织建议或实施的生物多样性保护计划。公司可以与当地环保和林业官方机构组织培训课程或其他活动，传授环境保护，提高项目地区当地民众的认知度。公司也可支持和参与到当地的监测、研究和培训活动中，以提高当地执行生物多样性评估的能力和预测人工造林形成生态影响的能力。

在项目地区，广西南部低地老雨林的生物多样性比其他的植物生态系统丰富。从保护生物多样性的角度出发，将老林和其他本地生态系统的用地转为密集管理地进行单一产业化种植用地是不可取的。(Carnus et al.2003). 原生林比人工林的生物多样性丰富得多，而不仅仅是桉树林。然而，依据与自然森林（尤其是雨林）的对比分析桉树人工林对生物多样性的影响是不恰当的。广西斯道拉恩索公司承诺不将生物多样性丰富的原生林转为人工林。在种植桉树前的土地覆盖植被可进行更实际的对比。图9-3显示细叶桉人工林的种群多样性与本地马尾松林的一样。桉树和松木人工林的生物多样性也比灌木和草类群落的丰富，而农业生态系统（大米、木薯、甘蔗）的生物多样性太低，无法与森林生态系统相提并论。

将被项目转成桉树人造林的土地现为松木人工林、甘蔗地、退化的灌木地或草地所覆盖。图9-3显示这些群落的生物多样性相对于他们替代的原始雨林较显衰败。总的来说，桉树人造林拥有丰富的植物种类，与他们即将代替的植物种群相比有过之而无不及。

表 9-3 广西南部不同植物群落的种群多样性

植物生态系统	种类数量	木材种类数量	草本种类数量	典型群落
山谷雨林	150-200	80-100	50-60	狭叶坡垒林
季节性雨林	50-80	40-50	20-30	刺栲林
松木人工林	10-20	5-10	1-10	马尾松人工林
桉树人工林	10-20	5-10	1-10	桉树人工林
灌木群落	1-10	1-5	1-5	桃金娘
草地群落	1-10	0-5	1-10	芒萁
农用地	1-5	0	1-5	大米、甘蔗和木薯

资料来源：广西大学林学院 (2005).

但应该区别集约管理的短轮伐期的松树种植和飞机播种的稀疏马尾松林。后者拥有丰富的本地生物多样性，并可成为开启原生林重建的基石。如果这样的地点可租，在决定租赁和清场前，应由专家进行实地考察并对基线生物多样性进行补充性评估，以保证与企业社会责任政策相符。

将大面积经济价值不高的果园转化成为桉树人工林（预计其中包括8%私营性质和13%集体制）可能会完全改变野生物种栖息地。管理不严并且狩猎情况不严重的果园可成为多数野生

物种提供较好的栖息地，例如野猪、啮齿类动物及其捕食者，如各类野猫和蛇类，在玉林地区应尤其关注这些方面。



图片5 山口林场斯道拉恩索公司无性系种植林

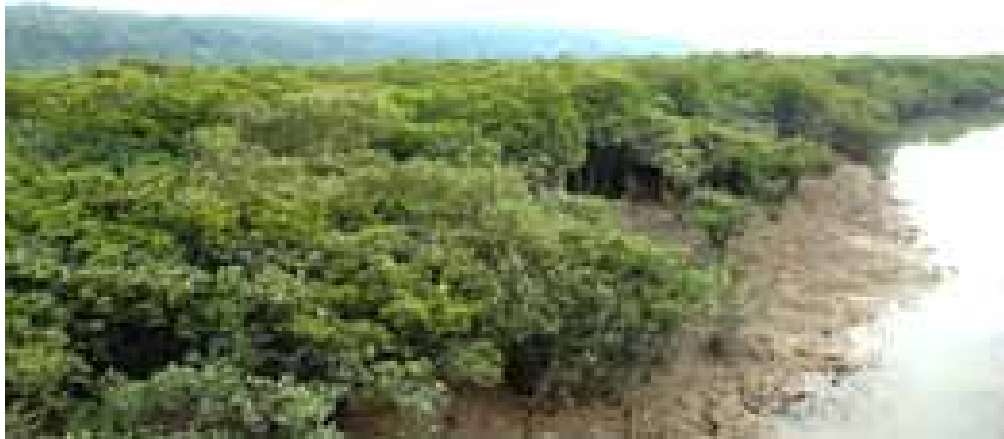
研究表明林下植物种类构成在同一场地内可按按树的不同轮种期而变化。附录6列出了95个种类，45个为木材类，50个草本类，按东门林场的尾巨桉第一次轮种记录在同一章节。第二次轮种时已减少为40 (Wen Yuanguang, pers. comm. 2005)。调查组注意到钦廉林场为提高生物多样性采取了大量的实操和研究，种植桉树和其他阔叶树的混合林，如大叶相思。研究显示桉树林支持一部分的生物多样性，并且随着林场的发展生物多样性也发生较大变化。中国其他地方如雷州林业局也进行了类似的尝试，试图建立桉树、金合欢和本地种混合的人工林。不幸地是，因为生物学和造林经营上存在不少难题，产业化种植应用方面还未有有成效的案例。

有可能的话保持一些现有原生林，在一些特殊的地点用开建其他种类的人工林或建立混合林。保护自然植被通道和溪流沿岸的下层丛林也可增加人工林的生物多样性价值，并为对环境挑剔的种群的迁徙提供通道穿过林场。也可为受益的食虫类昆虫和鸟类提供避难所。一些国家也作出了类似规定， 但在中国则不同。这些方法在提高生物多样性的同时会降低商业林木的产量，因而要求开辟另外的种植区以满足对木材的需求。能提高生物多样性同时保持或提高生产力，这正是造林者和林场管理者需要解决的难题。

虽然还未获取有关华南人工林动物和微生物数量的数据，但是，当地居民认为正是从桉树和其他外来树种开始大规模种植才导致鸟类和爬行动物的种类和数量减少。广西森林的种群结构已发生了巨大的变化，其原因有很多。过度收割、狩猎、栖息地的分隔和农田中杀虫剂的使用过量都会对野生物种造成影响。

如果下游有较敏感水生栖息地，来自项目区的杀虫剂、过滤剂和淤泥应引起重视。例如，蝌蚪对流出物中的草甘膦特别敏感。中国南海的北海湾有一个国家环保局设立的自然保护区，用于保护儒艮，虽然当地居民已多年未见过这种海洋哺乳动物。国家海洋局设立的一个小型

的红树林保护区位于河流附近，山口林场内，在这斯道拉恩索公司已种植了2000公顷的桉树林。



图片6 山口林场附近的红树林保护项目

如上所注，来自桉树种植林的流出物对比用于其他生产目的土地（如甘蔗地）的流出物更不需考虑。专家证明和调查问卷显示桉树种植对水生动植物然或海洋环境方面未造成大的影响。然而，仍建议监测下游水生生态系统中较敏感的指示性种群。

9.6 生物多样性的管理

斯道拉恩索公司大部分的人工林种植在北海和玉林地区。公司可用土地资源可分为三类：

- 目前因低产而急需提高的松木、桉树和金合欢林
- 由零星原生灌木和草皮覆盖的已退化林地
- 大面积转为林业用地的农业用地，包括一些甘蔗地和果园。

斯道拉恩索公司的项目区约占广西政府规划用于发展商业造林用地的16%，约占与项目有关四个县（北海、玉林、防城港和崇左）。斯道拉恩索公司所选的种植区只占这些区域土地用地中非常小的一部分。但是，斯道拉恩索公司并不是唯一一家计划种植桉树的公司。还有其他几家公司和私人投资者计划启动桉树造林项目，并期望桉树造林的总规模达到广西用于发展商业造林用地的40%。从桉树造林长期可持续性考虑，斯道拉恩索公司更多地关注在地貌方面的多样性管理和林分方面的遗传基因多样性。

在地貌方面，桉树造林管理会丰富地貌的生态系统的生物多样性。

另一可增加地貌多样性的办法是保持现有马尾松林、湿地松或早期引进的金合欢，通过林分改造提高他们的生产能力。松叶和阔叶树种，无论是本地或引进的，可以在高速公路沿线、公共场所种植，以减弱桉树林造成的视觉效果。林场周边各种种类交错的结构可为保护提供条件并使林场融入地貌的视觉效果得到美化(Carnus *et al.* 2003; Sayer *et al.* 2005).

因人为破坏而被分隔的原生林、被农业生态系统、“风水林”和其他原始植被隔离岛屿应被用于种群保护。通过桉树林场内的通道连接,可实现动物的迁徙和植物的散布,保证基因可流动并开拓新的区域。在终年不断的河流旁5米之处开发未修整的林下植被也可建立通道并大幅提高林场的生物多样性价值。如有其他选择,项目应避免给种群的运动制造障碍,不能在自然保护区之间或自然栖息地之间选址建设林场。交通线路的选择应考虑尽量减少穿行或靠近自然保护区或其他保护区的交通状况。

在密集管理的桉树人工林林下增加种群多样性是不适合的,因为它将与桉树产生竞争,也无法满足木材产量最大化的需求。除拥有保护生物多样性的功能外,桉树人工林还应当发挥其高木材生产量的作用。

中央和当地政府已在广西建立了70个自然保护区和国家级公园,还有很多已列入了规划中,包括11个国家级保护区(见附录5)。某些保护区,如十万大山自然保护区和森林公园、山口红树林保护区,白头黑叶猴国家级自然保护区都很靠近斯道拉恩索公司的项目区。斯道拉恩索公司可以从经济和技术上提供支持来保护栖息地和挽救濒危物种,完善这些保护区的功能,使其成为保持遗传多样性的庇护所。

广西的林业发展计划规划出广西35到40%的森林资源作为公共生态林,目的在于保持水土,保护生物多样性,实施森林重建和创造其他有利环保的条件。广西斯道拉恩索公司有足够的技术能力繁殖本地濒危种类的种子,应当采取适当和有效的措施将这些遗传基因材料分布种植在自然保护区、分水岭森林保护区、休闲区和村庄内或附近。

在广西实施桉树无性系种植的可持续性将取决于林场内遗传多样性的有效管理。目前广西斯道拉恩索公司主要依靠无性系体和从他处获得的遗传材料,还未能很好地控制种植林的遗传基因质量。某些杂交无性系体数据和背景信息的缺失以及可利用无性体数量较少应受到关注。林场内应有至少8到10个无性系,另有30到50个作为后备,预防虫灾和病害。

虽然广西拥有丰富的原始植物群,但可以用于取代桉树、作为造纸和纸浆原料的本地种类很少,更多的是雨林生态系统中的本地种类,复杂的驯化过程才刚刚开启。制约其在人工造林方面发展的重要因素就是如何获取种子。可考虑利用的种类如下:马尾松、赤杨叶、构树、刺栲、西南桦、桉木、壳菜果。数次种源试验已表明广西南部马尾松的种源比其他种类优异。

9.7 结论和建议

广西斯道拉恩索公司的桉树人工林只是形成广西南部地貌的生态系统中很小的一部分,现有的生物多样性不会产生消极影响,反而通过创造更多时空结构与农林生态系统的结合对当地地貌产生积极的影响。专家证明中未有证据表明桉树生态性地侵入本地生态系统或通过遗传或栖息地侵蚀破坏原始动植物的功能。

密集管理短轮伐期的松木林场的生物多样性价值较低,而零星分布的林地,尤其是那些靠近

保护较好的自然森林的，某些已进行飞播马尾松种，可以较好地支持原始生物多样性。还需努力保证林场不会阻碍现有自然栖息地的扩展和联接。邻近自然保护区或连接两个自然栖息地的退化林地是进行恢复自然森林生物多样性的最佳选择。如果这样的地点可租，在决定租赁和清场前，应由专家进行实地考察并对基线生物多样性进行补充性评估，以保证与企业社会责任政策相符。

人工林的种植管理应考虑到周边地貌的生物多样性，应要求流动工人不得以个人消费或赢利目的在林场以外狩猎或获取木材产品。如工作地点靠近自然保护区，林场管理者应该与包括森林警察在内当地官方合作，禁止狩猎、拥有猎枪或设置捕猎陷阱。

为减少市场对薪材日益增长的需求，可允许当地民众收集林场内败落的树枝和砍伐后的残留木材（见下）。公司还可选择通过提供补贴或技术支持修建沼气池、节能炉或种植薪材木来提供其他形式的燃料。除了桉树外，家庭种植栎树和麻栎的技术早已在这个地区存在。栎树作为矮林可提供方便节能炉使用的薪材，推广效果较好。

尽管公司承诺保护生物多样性，在林场方面能实现的仍有一定限度。因为林场的主要功能是生产木材，而不是保护生物多样性或提供生态服务。然而，在林场附近保持或创造各种体系交错区可以将地貌和区域的生物多样性更加丰富起来。合理的土壤管理、正确地使用杀虫剂和化肥可以将对下游生态系统的影响降到最低，同时削减成本。

建议对项目区内的动植物动向进行监测，包括挑选一些邻近林场的地区。应选择较容易的那些敏感指示性种群进行监测。比如，对林场下游青蛙的检测可以作为林场管理对下游水质的影响的一种指标。项目管理计划中应包含一个生物多样性监测计划，以林场的一个样本的基线研究作为开篇，着重于邻近自然森林的地区或较敏感的湿地。

建议人工林项目支持广西南部由政府、科技界、国际组织或非政府组织建议或实施的生物多样性保护计划。斯道拉恩索也可选择支持高能见度项目，参与旗舰种类保护或靠近项目地区栖息地的保护项目，如白头黑叶猴、东黑冠长臂猿、金花茶或山口原始红树林。公司还可与当地环保和林业官方合作组织培训或其他活动，提高项目区民众的环保知识，同时应支持研究和能力建设，提高当地评估生物多样性和预测各种人工林种植带来的生态影响的能力。

斯道拉恩索公司在苗圃种植方面的专业技术可以为当地生物多样性的保护提供支持，同时也希望通过为当地稀有树种的苗圃种植提供技术支持，更多地参与到稀有树种的保护工作中。应受保护的树种包括来自低地雨林种群的稀有濒危种类，目前他们大部分只生长在“风水林”里，如diperocarps。斯道拉恩索还希望项目区的当地社区能在村庄周围种植一些稀有原始树种。

广西恢复自然栖息地的工作可通过完善硬木种类的苗圃实现，便于进行原生林重建。例如，受保护的当地任豆树相对较容易在裸露的喀斯特山丘上种植，并可加快在这些地区的森林恢复速度，它的树叶可作为山羊的饲料，防止山羊乱闯乱食，方便圈养，促进森林植被的恢复。

可以进行树木驯化操作以评估本地种群作为替代桉树进行薪材生产的适应性。建议

优先进入品种保护项目和可替代桉树的种群包括：膝柄木、金花茶、白木香、格木、蚬木、铁力木、藤黄、肉桂、八角茴香、红椿、马尾松、赤杨叶、构树、刺栲、西南桦、桫欏木、壳菜果。

生物多样性及其影响章节的要点

- 广西拥有中国最丰富的生物多样性，但大多数种类濒危，剩余的自然栖息地面积较小，相互分隔。
- 广西的原始地貌已经在过去200年中发生了巨大变化，森林覆盖从1700年的39%滑落到1950年的16%，但在2000年回升到41%。
- 外来树种的人工种植对广西南部地貌多样性的维护做出了贡献。
- 可以通过控制利用桉树类的众多种群以保证生产的可持续性。
- 桉树人工林的种群多样性与松木林相差无几，还超过了即将转为桉树造林用地的灌木、草本群落和农田。
- 因为流动工人狩猎和租赁者为解决薪材不足进行薪材砍伐有可能对自然保护区的生态多样性和其他拥有生态多样性的森林产生潜在的影响。
- 鼓励斯道拉恩索公司在项目地区开展生物多样性保护项目。

第四部分 社会影响分析

第四部分介绍和评估有关社会经济环境和斯道拉恩索项目的影响的调查结果。大型调查的结果与实地考察结果始终结合在一起。调查结果的很多表到包含在本章中，本章中未引用的可以在附录7中找到。第四部分包括5个章节。第10章介绍进行社会分析所采用的方法。第11章提供从受项目影响的各种类型群体上收集的信息，。预测每个群体的人数并简要描述项目对他们产生的影响的性质。第12章集中关注土地租赁问题，以土地使用概括和项目地区使用期为开始，然后包括租赁决策和相关透明度的问题、租赁的效益、机会成本、租赁条款和款项支付以及相关群体倾向的合作方式。第13章检视就业影响，包括相关群体、应获利益和机会成本，同时也评估主要就业问题例如同工不同酬、最低工资、劳资纠纷、医疗保健和安全，并介绍特殊的流动工人问题。第14章介绍与项目有关的特殊人群以及其他特别课题的结果。特殊人群包括女性、少数民族和贫困人口，而特别课题则有关受影响群体的信息流通、特别的风险、财政收入上的利益和发展需求。

第十章 社会分析方法

10.1 社会分析采取的主要方法

社会分析采用两种主要方法：（1）对利益群体进行广泛的以调查表为基础的调查；（2）专家组进行深入的采访和其他实地考察。此外，社会工作队从广西各级政府收集信息，同时与斯道拉恩索员工和环保人士进行广泛地咨询。调查和深入访问时，重点都应放在保证回应者的道德标准，受访者的隐私权和完全自愿参与。

以调查表为基础的调查分为7个模块。最大的模块囊括广西境内1000户农户，包括当地村民，国营林场工人和流动工人的家庭。其他小一些的模块包括有关领导能力调查（镇政府和国营林场管理层），小团体调查（村里和国营林场上），后者还要集中几个利益群体讨论调查问题。每个已提及的模块有项目区的回应者（占回应者绝大部分和主导地位）和非项目区的回应者。小型调查模块集中关注动工人的家庭（来自广西西北部和云南省）和这些村庄里的小团体。附录三给出有关调查和模块更详细的说明，包括调查程序记录、社会调查指导，派发给调查参与者的信息表。广西统计局在国家统计局领导下承接了大部分的调查工作。来自中国农业大学的一只队伍开展了项目地区流动工人的调查和其来源地家庭和小团体的调查。

六支专家组展开了深入访问。受访者包括调查表强调的相同类型利益群体的绝大部分和其他一些人。访问有两个目的：

- （1）收集与调查课题有关的深入的信息；
- （2）收集调查未包括或仅提及的特别的课题的信息。特别课题包括：（a）与土地租赁有关的中间人；（b）承包商；（c）林业大户（即拥有50亩以上林地的农民）；（d）妇女；（e）少数民族；（f）贫困人口；以及（g）各种不同形式的公司社区之间的合作。

10.2 调查群体

以下表10-2总结了该调查中家庭模块的9个次群体，即本调查最大的组成部分。虽然表所示三个次群体之间的比例变化较大，前七个群体的项目区和非项目区家庭之间原有目标要达到70比30的比例已完成。

表 10-1 每户和个人调查表目标群体和每个群体实际回应者数量

位置	调查代码	目标群体	回应者数量
		出租土地的村民（相应的管理群体）	
项目区（乡村土地）	A	向斯道拉恩索出租私人土地的村庄的家庭，一部分也向斯道拉恩索出租集体土地	244
非项目区（乡	B	未来目标是向斯道拉恩索出租土地的村庄的家庭	196

村土地)		或在非项目区的家庭	
		国营林场工人	
项目区 (国营林场)	C	国营林场的工人家庭, 该林场向斯道拉恩索出租土地。受访人已为或正在为斯道拉恩索租赁的国营林场工作。	181
项目区 (国营林场)	E.	国营林场的工人家庭, 该林场向斯道拉恩索出租土地。该家庭中无人在斯道拉恩索工作。	143
非项目区 (国营林场)	F	国营林场的工人家庭, 该林场是斯道拉恩索目标租赁地或非项目地区	68
		居住在国营林场附近的村民	
项目区 (国营林场)	D.	在未租借土地给斯道拉恩索的村庄的家庭, 但靠近某租借土地给斯道拉恩索的国营林场。受访人已为或正在为斯道拉恩索租赁的国营林场工作。	136
非项目区 (国营林场)	G	在未租借土地给斯道拉恩索的村庄的家庭, 在国营林场附近, 该林场是斯道拉恩索目标租赁地或非项目地区	32
		以上合计	1,000
		流动工人	
项目区(乡村土地或国营林场)	H.	在项目区工作的流动工人, 或村庄或国营林场上	50
流动工人来源地	I.	在斯道拉恩索工作的流动工人的来自广西西北部和云南省的家庭	100

以下表10-2总结了该调查中领导能力和小组模块的9个次群体。虽然表所示每个模块两个主要次群体之间的比例变化较大, 领导能力模块和小组模块的项目区和非项目区之间原有目标要达到70比30的比例已完成, 流动工人来源地群体除外。

表 10-2 领导能力和小组调查表目标群体和每个群体实际回应者数量

位置	目标群体	回应领导组和小组数量
	镇政府	
项目区 (乡村土地)	乡村土地租借给斯道拉恩索的镇政府(每次调查目标包括3个镇政府官员)	12
非项目区 (乡村土地)	乡村土地未租借给斯道拉恩索的镇政府(每次调查目标包括3个镇政府官员)	10
	国营林场管理小组	
项目区 (国营)	租借土地给斯道拉恩索的国营林场管理小组	23

林场)		
非项目区 (国营林场)	未租借土地给斯道拉恩索的国营林场管理小组	5
	乡级小组	
项目区 (乡村土地)	租借土地给斯道拉恩索的的村民集体, 包括一些村领导 (平均5.5人一组)	15
非项目区	未租借土地给斯道拉恩索的的村民集体, 包括一些村领导 (平均5.6人一组)	11
(乡村土地)		
	State Farm Small Groups	
项目区 (国营林场)	租借土地给斯道拉恩索的的国营林场工作人员小组, 包括一些管理人员 (平均5.6人一组)	20
非项目区 (国营林场)	未租借土地给斯道拉恩索的的国营林场工作人员小组, 包括一些管理人员 (平均5.3人一组)	4
	流动工人来源地小组	
流动工人来源地	在斯道拉恩索工作的流动工人中来自广西西北部和云南省的群体	10

第十一章 受影响群体

斯道拉恩索造林项目影响了广西来自不同群体的部分个人。这些群体受到的影响主要有：

(1) 项目租地；(2) 项目雇工；(3) 商业机会。有些人同时受到(1)、(2)两项的影响。从更小的范围看，他们也可能得益于因税收增加而将带来的公共服务。斯道拉恩索租用农村和国有林场的土地，故地方农民和国有林场职工将成为项目两大最主要的受影响群体。其它受影响群体包括租地中介人、地方政府官员、村干、斯道拉恩索公司造林开发的承包人以及外来工人。⁴本章将简要介绍各个涉及的群体，包括他们的收入背景以及其它基本特征，并估算每个群体受影响的人数。此外，造林项目对每个群体的利益所在以及其它影响将在下一章作为前言进一步论述。

11.1 租地给斯道拉恩索的农民

租地给斯道拉恩索公司的村民同时受到项目租地和项目提供就业机会的影响。这些农民可能向公司出租他们的“私人用地”或者部分集体所有的土地。这里“私人用地”指的是那些集体赋予某个农户独立使用权的土地。“集体用地”可指上一级拥有土地所有权的集体单位(如行政村)赋予下一级集体单位(如村民小组)行使使用权的土地，也可指同一级集体单位同时享有所有权和使用权的土地。本文未能统计广西项目受个人或集体租地影响农户的精确数目。但据观测和实地考察，(斯道拉恩索持有的2万公顷土地中)，目前直接受到上述一种租地方式或同时受两种租地方式影响的农户为18,000户，相当于受影响人口9万人(假设模式由斯道拉恩索广西公司提供，估算方法见脚注)。相比之下，2003年项目涉及县市的总人口超过了500万。而且直接受个人租地影响的农户(设定为2000户)远远少于受集体租地影响的农户。论证表明个人租地对农户的影响更加直接，但实际上，有出租土地的村庄中，个人租地所占的比例却比设定值要高(约40%)。值得一提的是，有可能个人租地也被计为集体租地的一部分。假设(根据斯道拉恩索的数据)最后租用国有林场用地和农村用地的比例为60:40，斯道拉恩索公司计划在本地区租用的12万公顷土地中，最后受租地影响的农户可达13万3千户，受影响总人口达65万人⁵。

⁴ 本章不涉及更广泛意义的人口(即与项目有关的市县税收管辖范围)，这些人可能因为地方财政收入增加，公共服务更加保证，从而从项目中受益。

⁵ 这些估算基于以下的假设(由斯道拉恩索公司提供)和粗略计算：假设截止目前，项目已征用2万公顷土地的1/3(即10万亩)为农村用地(注：1公顷=15亩)，假设60%的农村用地为集体所有土地，40%为私人用地，再假设公司征用私人用地的单位面积为20亩(专家实地调查发现有征10亩、20亩和30亩的，平均征用面积为24.5亩)，那么 $(40,000 \text{ 亩} \div 20 \text{ 亩/户}) = 2000 \text{ 户}$ ，即为个人租地的户数。假设公司征用集体用地的单位面积为100亩(专家实地调查发现有征100亩和200亩的，平均征用面积为62亩)，村民小组平均家庭户为30户(专家实地调查发现，集体租地的村民小组家庭户一般为25户和30户，而斯道拉恩索员工认为是40户或50户)，那么 $(60,000 \text{ 亩} \div 100 \text{ 亩/集体单位}) = 600 \text{ 个村民小组}$ ，涉及的总户数达 $(600 \text{ 村民小组} \times 30 \text{ 户/村民小组}) = 18,000 \text{ 户}$ ，即为向斯道拉恩索公司集体租地的家庭户总数。假设每个家庭户人口为4.88人(根据项目区农村平均户型的调查结果)，那么2003年受项目个人租地影响的人数为 $(2,000 \text{ 户} \times 4.88 \text{ 人/户}) = 9,760 \text{ 人}$ ，而各县市被项目征用集体用地的受影响人口则超过了1000万人。 $(18,000 \times 4.88) = 87,840$ 。假设大部分个人租地农户同时也是集体租地农户的一部分(根据斯道拉恩索公司员工的资料)，那么18,500户可以作为受影响农户的总数，再乘以4.88，则等于90,280人，即受影响总人口数。假设12万公顷的全部征地面积里，农村用地与国有林场用地的比例变为预计的40:60，农村用地面积将为4万8千公顷(其中40%为私人用地)，即私人用地1万9千2百公顷(288,000亩)，集体用地2万8千8

很明显，要联系和沟通大约133,000户受租地影响的家庭户，斯道拉恩索广西公司将面临着巨大的挑战。然而，如后面的章节将提及的，公司很有必要改善从公司到农村租地所有人的信息流动。因此，建议斯道拉恩索升级本公司的信息系统。在力所能及的范围内，公司可以选择建立一个数据库，包括相关农户的姓名、住址和土地出租的性质。数据库也可以记录公司与这些农户的联系和信息流动情况。如果可能，该数据库至少还应该包括公司与相关村庄大多数人的活动记录（而不只是领导干部）。

大部分租地农户看来并没有真正从项目提供的就业机会中得到实惠，这种情况将来是否会有改变尚不清楚。目前，项目区农村受调查的农户中，只有4%在斯道拉恩索造林项目征用的土地上服务（参见表11-1）。有可能是公司没有提供机会，也可能是农户不感兴趣，但16%的受访者打算下一年为公司干活，整整64%的农户则表示尚不清楚（详见附件VII，表1）。

表11-1 你家里有没有人曾被聘到“公司”的林地工作？（项目区村庄的农户）（A类调查）

回答	回答人数	比例
是	9	3.8
否	227	96.1

样本量N(A)=244，回答比例 (A) = 96.7%

广西是中国相对贫困的省区，而项目区对于广西来说，却是相对富裕的地区。这点可以从项目区人口流动的方式得到印证。广西贫困地区的民工到项目区从事那些本地人不愿意做的工作，而本地人则外出到广东或其它工资更高的地方就业。据调查，2004年项目区农村人均纯收入（现金收入减去食物消费）为2,484元（合306美元）（参见表11-2 受调查群体的收入分布），稍低于同年的全国农村人均纯收入水平（2,936元或362美元），但高于同期广西的平均水平（2,300元或283美元）。⁶

根据文献和实地调查的资料，农业收入成为项目区农村人均纯收入的最大组成部分。项目区农民普遍种植水稻和经济作物，水稻主要为家庭消费所用，经济作物则包括旱地里种植的花生、甘蔗和木薯。75%的受访者表示每年林业收入低于1000元，林业对项目区的所有农村人口而言，并非主要的农业收入来源。果树（在中国被列为经济林），如龙眼、荔枝和橘子等是该地区一些农民的主要经济作物。尽管林业资源丰富，但项目区农民对林业收入的依赖度不高，这给公司和农民进一步发展林业都提供了空间。调查中发现，动物饲养（如猪、鸡）占项目区农村农业收入的相当一部分（这项指标在项目区乡镇一级的调查结果为44%，村民小组一级的调查结果为21%——详见附件VII，表2和表3）。劳务输出也是项目区农村的重要收入来源，46%的受访者表示人均劳务输出收入在1000—2000元之间（参见表11-2）。21%的受访家庭表示在2004年里，有1名家庭成员到外省打工（参见附

百公顷（432,000亩）。根据同样的假设，农村个人租地农户将达14,400户，集体租地农户则为129,600户。再考虑交叉的部分，故受影响家庭户总数为133,200户，合650,000人。

⁶ 全国数字来自中国国家统计局，省区数字来自广西统计局。

件VII，表4）。

表11—2 2004年项目区农村家庭户年人均纯收入、林业收入、劳务输出收入（A类调查）
单位：不同收入水平的回答人数及回答比例

收入水平 (元)	现金收入		收入来源			
	各收入水平的家庭户/户数比例		林业		外出打工	
	回答人数	比例	各收入水平的林业收入家庭户/户数比例		各收入水平的外出打工收入家庭户/户数比例	
			回答人数	比例	回答人数	比例
<1000	16	6.6	132	75	30	27.3
1000 – 2000	64	26.2	35	19.9	51	46.4
2000 – 3000	123	50.4	5	2.8	21	19.1
3000 – 4000	26	10.7	4	2.3	6	5.5
4000 – 5000	11	4.5	0	0	1	0.9
>5000	4	1.6	0	0	1	0.9
Total	244		176		110	

样本量N(A)=244, 回答人数 (A_收入) = 244, 回答人数(A_林业) = 176, 回答人数(A_劳务输出) = 110

主要支出（见附件VII，表5）和耐用品拥有情况（见附件VII，表6）调查进一步反映了项目区家庭户的生产生活情况。食物消费占家庭指出的比例平均超过50%，属于典型的低收入家庭。但项目区96%的受访家庭拥有电视机，32%使用燃气，59%拥有摩托车，显示了农民生活水平的不断提高。

11.2 农村租地中介人

斯道拉恩索项目主要有两种农村租地中介人（或中介组织）：（1）第一种是那些可以帮助公司获得租地的人（或组织）。为了叙述方便，这类人称之为“租地保障中介人”。租地保障中介人由公司一次付给报酬（按亩为单位），方便公司租地。（2）另一种中介人（或组织）首先租用农民的土地，再转租给斯道拉恩索公司。这类人称之为“转租中介人”。转租

中介人或者数年以前就已经开始出于个人目的租用农民的土地，而今再转租给公司，或者近期为了转租给公司才特意先行承租农民的土地。转租中介人将从两者之间的租金差价中获得利润。

租地保障中介人

租地保障中介人（或组织）可以指：（1）代表乡镇政府的乡镇干部，或（2）政府之外有影响力和关系网络的人，如退休的政府官员或成功的农民精英。一些乡镇政府干部向专家组证实，由于帮助征地，他们收到了斯道拉恩索公司付给的“介绍费”（承租一户就按12元/亩支付），这些款项都归地方政府掌管。另一部分人说他们帮斯道拉恩索公司征地，但却没有报酬。公司参与实地考察的员工说，项目在农村的所有征地几乎都得到了租地保障中介人的帮助。调查资料显示，斯道拉恩索公司在每个乡镇的平均征地面积为4,460亩（约合300公顷）。因此可以认为那些没有独立中介人介入的征地，大都由乡镇政府提供帮助（见附件VII，表7）。专家组曾与一位独立的租地保障中介人交谈，他是个有影响力的乡镇退休干部，还有林业专业的背景。他帮助斯道拉恩索公司以及其它两家公司在该地区的数个乡镇开展征地工作。2004年以来，他总共为斯道拉恩索公司租到土地4,000亩，报酬为每亩10元（合每公顷18.5美元）。这些报酬他要与相关村的合伙人分享，如村干部。尽管没有收集到详细的资料，但看来很多租地保障中介人都是这么与村一级的相关人员合伙的。

假设每个租地保障中介人或乡镇政府的征地面积为4,000亩，再假设平均每个乡镇政府有两个人参与征地，我们粗略估算，目前大约有37个租地保障中介人，若要征完12万公顷的土地，则共需270个中介人。这个数字不包括中介人在村一级的合伙人。假设每个村民小组有1个村干与中介人合伙征地，预计目前村级合伙人数达600个，12万公顷征地则需4,320个村级合伙人。⁷

租地保障中介人的收益将在下一章讨论。调查结果表明，通常他们的介绍费只是租地合同价的一小部分。与利润是否可观相比，我们关注租地保障中介人，更多地应该是他们是否会过于热心地说服农民，并因此反而对农民做出客观判断、决定租地的最终满意度造成负面影响。

转租中介人

实地调查表明，有相当一部分中介人从农民或其他人手中承租土地，然后再以更高的价格转租给斯道拉恩索公司。专家组与广西官员座谈期间，一个关注的问题就是一些投机的土地承租者可能会以牺牲不知情的地方农民的利益为代价，谋取利润。但考察中看到的转租中介人不像是投机分子。此外，实地考察和资料数据都显示，中介人转租土地在项目区只是个别现

⁷ 如上述的脚注中，根据斯道拉恩索广西公司的数据，估计当前农村租地的面积为10万亩（占总征地面积的1/3），若按计划全部征地后，农村租地的面积将达到72万亩（总征地面积的40%）。我们假设租地保障中介人有一半来自乡镇政府，即每个乡镇平均2名干部。另假设剩下的是独立的中介人。至于租地保障中介人的村级合伙人，我们还是根据上述脚注关于集体（村民小组）租地面积的数据（以及每个村民小组租地的单位面积）来计算涉及租地的村民小组的数量。我们假设每个村民小组有1名干部参与这项工作。

象，仅占斯道拉恩索公司所有征地面积的一小部分。例如，19%的受访者向斯道拉恩索以外的人出租土地，但其中只有18%（或总受访者的4%左右）表示他们出租的土地被他人转租（参见表11-3和表11-4）。甘蔗（占租地给公司以外的受访农户的44%）与木材种植开发（34%）是农民出租土地给斯道拉恩索公司以外的其他人的主要目的。在项目区12个乡镇政府开展调查的结果也类似，有11个乡镇表示有斯道拉恩索公司以外的团体租用他们的土地，只有1个乡说出租的土地被再转租了。其中，木材种植（7个受访者）和果树（6个受访者）开发是租用土地的主要用途（见附件VII，表8）。

表 11-3 你（或者你的村庄）是否曾出租土地给“公司”以外的人？如果是，租金是多少？
（项目区农户）

（A类调查）

回答/问题	回答人数	比例%
是	47	19.3%
平均租金	13.1 元/亩/年	
否	197	80.7%

样本量N(A)=244, 回答比例 (A) = 100%

表11-4 如果你（或你的村庄）出租土地给“公司”以外的人，他们租用这些土地来做什么？
（项目区农户）

（A类调查）

外单位租用土地的用途	回答人数	比例%
果树	1	1.6
甘蔗	27	44.3
木材种植	21	34.4
牧地	0	0
转租	11	18.0
其它	1	1.6
合 计	61	100

样本量N(A)=244, 回答比例 (A) = 25%

专家组实地考察中，转租中介人（或组织）的主要例子包括乡镇官员、一个大户人家（富有的家庭）和一个国有林场。乡镇官员表示以他们个人名义从农民手中承租土地的目的是为了直接转租给斯道拉恩索公司。但他们的行为并没有带有明显的投机性质。例如，一个乡镇干部向农户租了200亩土地，租金为每亩30元，他转租给斯道拉恩索公司的租金是每亩35元。该干部向专家组解释说，在他的乡镇里，大部分农户都与斯道拉恩索公司有直接的租约，但那些把土地租给他个人的农户不信任公司（他们担心公司承诺的租金无法到手），而且还与这名干部专门签约，以保证他会支付租金。（缺乏信任可能是因为先前的教训所致。一个美

国食品生产公司曾经在这个乡租用土地，后来撤了，政府在没有征得农民同意的情况下又把土地转给一个香港公司）。这样看来，政府官员承租农民的土地对农民而言就像是某种保险服务。一个大户人家1994年向乡政府租用了乡集体所有的1000多亩林地，种上松树等树种。最近因为缺乏投入资金，他把这些土地转租给斯道拉恩索公司。最后，国有林场中介人的个案是一个国有林场的分部把5000亩土地租给斯道拉恩索公司。这5000亩土地中，4000多亩实际上是向附近的村民租用的。

上述考察表明，虽然项目区农村土地转租现象只占项目总征地面积的一小部分，但在农村调查的过程中，我们没有涉及国有林场转租农村用地的案例。相反，那些被国有林场转租的农村土地可能被列为项目区国有林场用地部分，故这项研究的后续工作应当对此给予同等的关注，调查国有林场转租农村用地的范围与性质。初步调查表明，国有林场租用附近村庄土地的做法很普遍，主要目的是为了直接造林开发。那么，林场租用这些土地的目的就不是为了直接转租给斯道拉恩索公司，而是在林场的手里放置了一段时间。至于租金，斯道拉恩索公司同样一次性支付给林场在这些农村用地上的林木赔偿费。

“大户”

专家组调查了关于林业大户（那些拥有土地面积比较大、有能力承租其它农户土地的农民）会是斯道拉恩索项目主要转租中介人的假设。结果发现，大户并不是转租土地的主要部分，他们多数选择自己经营租来的土地。（但如前所述，也有一些大户把土地转租给斯道拉恩索公司。）而且，通常他们掌管的土地面积太小，除非与邻近的土地持有者联合起来，否则达不到斯道拉恩索公司规模经济的要求。随着斯道拉恩索公司在广西扩大征地，或许将来情况会有变化，大户的租地也会参与到项目中来。此外，大户也有可能作为一个群体，从另一方面受到斯道拉恩索项目的影响，如在生产上合作，或（更有可能的是，）向公司供应纸浆用木材。

田野访谈中还发现，项目区一部分大户在开发桉树种植。与个别农户相比，这些大户的开发面积广（超过100亩），能从规模开发中获得更多的边际效益。受访的大户包括掌有土地面积分别为200亩、600亩和1000多亩的。大户的经营管理必须涉及方方面面，如征地、劳工、树苗来源、施肥、砍伐、运输，并因此要培养良好的管理能力和抵抗风险的能力。虽然大部分大户表示如果资金足够，仍愿意自己开发桉树种植，但也有少部分表示如果条件成熟，可以与斯道拉恩索公司或其它公司合作。

11.3 村民小组组长、行政村村干部、乡镇干部和县干部

由于省政府的大力支持，县乡一级的地方政府以及村干（如村主任、村民小组组长）都在上级的号召下得到极大的鼓舞，支持斯道拉恩索公司的征地工作。某种程度上，项目取得成功与否取决于这些地方领导干部的参与。在乡镇和村一级的调查表明，乡镇干部、行政村村干部以及村民小组组长都在项目开发中发挥重要的作用，并由此增加了他们的工作量。其中一个

重要的部分就是各级干部们要和农民讲道理，说服农民出租土地。这种做法以前常被称之为“思想工作”。

虽然工作量增加了，但他们的一部分人也可能从项目中直接获得报酬，或因政府财政收入的增加而受益。如前所述，乡镇干部可能扮演租地保障中介人的角色，以亩为单位，一次性拿到“介绍费”，直接增加乡镇的收入。行政村干和村民小组组长可以与租地保障中介人合伙，并直接拿到一部分“介绍费”。个别的情况是，村领导成为承包人（见下一节），开发斯道拉恩索公司征用的林地，但这种情况不太可能发生在专家组考察的村庄里。同时，如前所述，一些乡镇干部将成为转租中介人，专门承租农民的土地再转租给斯道拉恩索公司，从中赚取利润。政府从斯道拉恩索造林项目中的征税主要是砍伐费，砍伐费以速生林木的同等售价为依据。。农村用地造林，砍伐费将交给县林业部门。来自北海的一个乡镇干部告诉专家组说，北海政府因为他们在支持斯道拉恩索公司造林开发中努力工作，承诺要奖励他们。奖励的方式是根据纸浆厂使用木材的贡献量，分配纸浆的增值税给各相关乡镇/县。北海市是斯道拉恩索公司打算建立纸浆厂的地方。然而，造林项目也面临各种不稳定的现象，如税费水平以及其它行政摊派。干部们认为，如果能克服这些问题，他们的工资将得到提高。最后，村干和一些乡镇领导都和农民一样，也通过出租他们自己的土地或集体用地，全面参与到项目中来。

据粗略估计，目前参与项目的县乡干部共**62**人，项目全部征地后，这部分人数可达**360**人。这些数字也有部分重叠，即租地保障中介人部分。此外，目前参与项目的两级村干人数约为**660**人，全部征地后可达**4752**人。同样，这些数据的重叠部分是租地保障中介人的村级合伙人。⁸

11.4 承包人

斯道拉恩索广西公司征地后并不直接负责整地、种植和管理等工作，这些工作都分包给第三方，因此以下我们称这些第三方为“承包人”。（目前斯道拉恩索公司的事故报告系统没有把承包人包括在内，我们在后面的报告中将建议公司建立一个更广泛的承包人审计系统。）专家组也评估了未来承包人在砍伐、运输方面的作用。承包人有可能只承包造林开发阶段的工作，也可能承包全过程（从开始到结束）。这样，承包人就必须雇用和管理工人来完成各项任务（每个承包人至少要雇用**10**个工人以上）。农村用地的承包人一般是本地有能力的人（尽管并不规定承包人必须来自拥有土地权所有的村庄），如农民、从正规岗位的退休人员。这些承包人往往有地方承认的、正规的教育背景，而且还有一定的组织和管理经验。专家组在考察中碰到的承包人包括一个大户，一名住在镇上、从地方信用合作社退休的女干部，以及一名村主任（承包在本村的部分斯道拉恩索公司的项目租地）。

⁸ 假设目前农村征地面积为 10 万亩，每个乡镇 4400 亩，则有 23 个乡镇涉及项目征地。再假设每个乡镇有两名乡干部参与，共计 46 人，再加上县级干部 16 人（8 个县，每个县 2 人），县乡干部共计 62 人。全部征地后，农村征地面积将达 72 万亩，涉及 163 个乡镇的 326 名乡镇干部，加上县级干部 34 人（17 个县），县乡干部共计 360 人。在前面的计算中，假设目前征用集体用地面积为 6 万亩，平均每个集体（村民小组）100 亩，共 600 名村民小组领导参与项目。假设每个行政村有 20 个集体单位（村民小组），每个行政村有 2 名村干参与，共计 60 名行政村村干，则两级村干的总数为 660 人。全部征地后，征用集体用地面积将达 43 万 2 千亩，平均每个村民小组 100 亩，则将有 4,320 名村民小组领导和 216 名行政村参与项目（假设每个行政村有 2 名村干参与），参与项目的行政村村干人数达 432 名，两级村干的总数则为 4,752 人。

斯道拉恩索项目国有林场用地的承包人可以是林场以外的人，但多数还是来自国有林场的职工，他们或者独立经营，或者代表国有林场承包（因为也有一些实体与斯道拉恩索公司签订造林开发合同）。调查资料表明国有林场职工大多以个人名义、独立承包经营斯道拉恩索项目的国有林场用地。在斯道拉恩索项目国有林场用地服务的受访者中，**48%**原国有林场职工表示他们的“老板”就是国有林场的老职工，现在是斯道拉恩索项目的独立承包人。**21%**表示现在的“老板”是国有林场职工并代表林场承包，另有**25%**表示承包人与国有林场和附近村庄都没有关系（参见表11—5）。

每个承包人的工作范围与雇用工人数量都不一样。有个受访者承包了**650**亩农村用地，她雇用的工人中，**16**名来自贵州，**11**名来自云南，另外还有一个本地的工人队伍。另一位受访的国有林场职工的承包面积更大，共**1万5千**亩，雇工**180**人。

承包人的收益问题将在劳工一章讨论。虽然利润难以计算，但那些与承包人关系密切的人都有同样的感觉，那就是他们不会做这项经营，冒险投入了前期费用，回报却不好。有资料显示，承包合同价为每亩**100**元，但劳力费用就要每亩**80**元。虽然斯道拉恩索公司提供种子、设备和肥料，而且只要通路都运送到点，但承包人还要承担额外的费用，如再把材料运到山上、组织民工以及支付相关开支等。

表11-5 你在“公司”造林的时候，谁是你的老板？（曾经在斯道拉恩索项目林地工作过的国有林场职工）

C类调查

承包人/老板	回答人数	比例
独立承包人，与国有林场和地方村庄都没有关系	33	25.4
国有林场职工，独立承包租给公司的国有林场用地	63	48.5
国有林场职工，代表林场承包租给公司的林地	27	20.8
地方村干	1	0.8
地方村民（非村干）	0	0
其它	6	4.6

样本量N (C) =181, 回答率 = 72% (130名 回答者)

斯道拉恩索2万公顷的征地中，农村用地部分的承包人共**92**名（平均每人承包**1000**亩），国有林场用地部分的承包人共**17**名（平均每人承包**12000**亩）。这个数据与上述两个案例相吻合，表明斯道拉恩索项目国有林场用地的承包人平均承包面积远远大于农村用地的承包人，（也需要更大的投资和人力）。尽管难以预计，我们仍认为两种承包人的人数到**2010**年都将翻番增长，而每年的工作面积则不只翻番增长，只是将来的工作不像目前整地阶段这样时间集中，因此一些承包人可以加大承包面积。故此，我们预计，斯道拉恩索项目全部征地以后，农村用地部分的承包人将达到**184**个，国有林场部分则为**34**个。⁹

⁹ 由于有些被征用的土地（或可能征用的土地）已经种上了桉树，因而预测将越来越复杂。不过，假设斯道拉恩索公司两年内已经开发了 **10** 万亩的农村用地（每年 **5** 万亩），在恒定的条件下，**12** 万公顷（以 **7** 年

11.5 林场职工和退休工人

斯道拉恩索公司租用国有林场的土地，除了会影响林场的整体经营及其收益/损失情况以外，还将影响林场的职工和退休人员。林场职工和退休人员都将受到出租收益分配的影响（从林场发放工资、退休金或其它方式反应）。在职职工的影响包括：（1）工作性质即雇主的改变；（2）提供到斯道拉恩索公司就业或当承包人的机会，不再受限于林场委派的正式工作。

斯道拉恩索公司目前在广西租用了5个林场的土地，其中3个被分为23个分部（即每个林场大约分为8个分部），另外2个不设分部。根据考察的结果，我们假定每个分部平均拥有职工100人，退休人员100人（不设分部的林场情况也一样），即在职员工与退休人员人数相同。（参见表10—6。此外，田野访谈的个案包括：钦廉林场，设9个分部，在职员工900多人，退休人员1100人；山口林场，不设分部，在职员工203人，退休人员218人；博白林场分部在职员工48人。）根据上述假设，另每个员工的平均人口乘数为3.3人，家庭乘数为0.86户（有些家庭的林场职工人数超过1人），我们得出林场职工总数为2,500人，涉及人口8,250人，涉及家庭2,150户（乘数计算根据表11—6）。林场退休人员也约为2,500人。若退休后仍住在林场，那么退休人员的数量有可能会与林场的总人口有所重叠。

表 11-6 国有林场职工与人口
(对项目区国有林场领导集体的问卷结果)

	每个分部的平均数(含不设分部的林场)
国家正式员工人数	113
总家庭户	97
总永久居住人口数	373
其中国家正式员工	113

样本量N = 23, 回答率 = 100%

林场管理人员与工人受斯道拉恩索项目的影响应有所不同。国有企业改革（包括林场）带来的挑战，使许多林场或林场分部都不再给工人发放工资。调查发现，虽然项目区大部分员工在林场工作了10多年或20多年，但仍有40%多已经没有工资收入（见表11—7和表11—8）。

为一周期）农村用地的种植和砍伐分别为（20,000 公顷 × 0.4 × 15 亩/公顷 =）每年 100,000 亩。恒态下每年要照看的总面积将是现在的 4 倍。但后期工作耗时应该不如前期整地阶段多，一些承包人可能会增加承包面积。这样，我们假定最后农村用地承包人的人数大约将翻 1 倍。至于国有林场用地的承包人，我们假设过去 2 年斯道拉恩索项目的国有林场用地部分已经开发了 20 万亩（平均每年 10 万亩）。在恒定的条件下，林场每年种植和砍伐的面积约分别为（120,000 公顷 × 0.6 × 15 亩/公顷 × 1/7=） 150,000 亩。这样，每年工作的总面积将达 30 万亩，是前期年份的 3 倍。此外，我们已经假设后期工作耗时间比前期整地阶段少，一些承包人因此可能会增加承包面积，故最后国有林场承包人的人数翻一番就足以开展工作了。澳大利亚、巴西、南非以及其它地方的倾向是承包小面积的人多，承包大面积的人少，但效率高。承包人的水平与稳定性也相对要高，而且他们把这些承包作为长期经营，而非短期行为。

相反，林场通常给这些员工一定面积的土地，种植果树或其它经济作物，如木薯，赚赔由员工个人承担。不再有工资收入林场员工有机会到斯道拉恩索项目的林地(或其它林场项目)工作，按劳取酬。相反，林场的管理人员仍然领工资，退休工人据说也有退休金。与没有工资收入的员工相比，如果国有林场把土地的租金收入用于提高职工工资和退休金的话，后两者则更有可能从中直接受益。此外，林场管理人员也比工人更有可能成为斯道拉恩索项目的承包人。

表 11-7 你在该国有林场工作了多少年？
(项目区国有林场员工)

C类调查和E类调查

在国有林场的工作年限	C: 在斯道拉恩索项目林地工作的国有林场员工		E.: 不在斯道拉恩索项目林地工作的国有林场员工	
	回答人数	比例%	回答人数	比例%
<2 年	2	1.1	5	3.5
2 - 5 年	7	3.9	6	4.2
5 - 10 年	21	11.6	11	7.7
10 - 20 年	100	55.3	56	39.2
>20 年	51	28.2	65	45.5
合 计	181	100	143	100

样本量N (C) =181, 回答率 (C) = 100%; 样本量N (E) =143, 回答率 (E) = 100%

表 11-8 作为国有林场的员工，你还有工资收入吗？其它收益呢？
(项目区国有林场员工)

C类调查和E类调查

国有林场还支付你工资吗？	C:在斯道拉恩索项目林地工作的		E:不在斯道拉恩索项目林地工作的	
	回答人数	%	回答人数	%
是	98	56	74	56
否	78	44	59	44
若否，从哪年开始停发	8.16 年（平均）		9.04 年（平均）	
其它收益呢？（请选择）	回答人数	%	回答人数	%
健康保险	118	67	95	71
住房免费或有其它优先权	126	72	104	78
提供免费或低价的土地和材料，用于开发经济作物	87	49	64	48

样本量N (C) =181, 回答率 (C) = 97.24%; 样本量N (E) =143, 回答率 (E) = 93.11%

项目区国有林场的员工都不富裕，但他们的人均收入比邻近的村民以及项目区农村家庭户高出65%还多¹⁰。据调查，2004年，那些在斯道拉恩索项目林地工作的国有林场员工与不在项目林地工作的员工相比，他们的年人均收入分别为4,236元和4,194元（见表11—9，受访者不同水平人均收入的分布情况）。在调查的项目林地里，林场的农业收入（含林业）有望占总收入的80%以上（参见附件Annex VII，表 9），而动物饲养（与邻近的村庄相反）仅占农业收入的一小部分，不到1%。

表11-9 2004年项目区国有林场职工家庭户人均纯收入情况（C类调查与E类调查）

人均纯收入 (元)	C:在项目林地工作的家庭户		E:不在项目林地工作的家庭户	
	回答人数	比例%	回答人数	比例%
<1000	2	1.1	0	0
1000—2000	39	21.6	17	11.9
2000—3000	58	32.0	37	25.9
3000—4000	26	14.4	25	17.5
4000—5000	15	8.3	37	25.9
>5000	41	22.7	27	18.9
合 计	181	100	143	100

样本量N (C) =181, 回答率 (C) = 100%; 样本量N (E) =143, 回答率 (E) = 100%

非正式工作看来对国有林场员工及其家庭来说似乎意义更大（这里非正式工作是指国有林场的正式工作以及斯道拉恩索项目造林工作以外的工作）。据调查，受访者中表示有1个家庭成员从事非正式工作的，在斯道拉恩索项目林地工作的国有林场员工与不在斯道拉恩索项目林地工作的国有林场员工的比例分别为27%和44%。两者有1名家庭成员到外省打工的比例大约为10%（参见附件VII，表10）。

项目区国有林场员工的消费情况、以及家用电器和其它耐用品拥有情况参见附件VII，表11和表12。项目区国有林场员工的消费支出中，几乎60%是用于食物消费，与在项目林地工作的邻近村民水平相当。但家用电器和其它耐用品拥有情况则远高于后者。按类型分，包括手机、固定电话、燃气灶、电饭锅、摩托车和洗衣机。

11.6 当地农民在斯道拉恩索项目国有林场工作

斯道拉恩索公司估计大约有1800名民工在为项目国有林场的承包人打工，其中约550人（30%左右）是来自附近村庄的农民。（其余的大致包括210名国有林场员工和1100名外来民工。）假设各类工人的比例不变，我们估计，全部征地后，在斯道拉恩索项目国

有林场工作的各类民工人数将翻一番以上，即当地农民人数超过1100人¹¹。

对136名在斯道拉恩索项目国有林场工作的当地村民的调查表明，他们的人均纯收入为2,988元，远低于他们国有林场员工出身的同事，但高于全省平均水平。表11—10是受访群体不同收入水平的分布情况。这类家庭户从事非正式工作的情况也很普遍，39%的受访者表示2004年有1名家庭成员从事非正式工作（不包括在斯道拉恩索项目林地干活的人）。11%的家庭当年有1个成员到外省打工（参见附件VII，表13）。家庭支出情况显示（与上述其它群体的结果类似），食物消费平均占总支出的60%，表明当地村民的生活水平还比较低（参见附件VII，表14）。家庭耐用品拥有情况参见附件VII，表15。由于收入水平的缘故，个别耐用品的拥有率还相当高（如58%的家庭户拥有摩托车）。

表 11-10 2004年人均纯收入（有家庭成员在斯道拉恩索项目国有林场工作的农村家庭户）

D类调查

元/年	回答人数	回答比例
<1000	0	0
1000—2000	40	29.4
2000—3000	65	47.8
3000—4000	16	11.8
4000—5000	9	6.6
>5000	6	4.4
合 计	136	100

样本量N (D) =136,回答率 (D) = 100%

11.7 流动工人

流动工人是斯道拉恩索公司广西林场的重要力量,为斯道拉恩索承包商工人中约有一半是流动工人。他们通常来自比项目区经济状况较差的地区，即使薪酬低一些，也愿意努力工作。斯道拉恩索预计村庄土地的林场上2580个工人中的1530是流动工人，公司国营林场上的1860个工人中的1100是是流动工人，因此斯道拉恩索的流动工人总数是2630。我们预计这个数字在达到稳定生产量时（即合计120,000 公顷，7年的种植和砍伐周期）会翻番，达到5260人¹²。

斯道拉恩索林场的流动工人大部分来自广西西北部和云南省，也有来自贵州、四川和湖北省。在他们的工作地点，采访了约50个流动工人，其中15个来自云南，35个来自广西西北部（见附录7，表16）。受调查回应者的背景趋势可以让我们了解在广西斯道拉恩索林场工作的流动工人的总体状况（见附录7，表17），首先受调查者平均年龄为30岁，说明流动人口多为年轻人；女性流动工人占回应者的22%，说明女性所占比例较低。受调查者中有52%的是

¹¹ 邻近村民的人均收入是根据对在斯道拉恩索项目国有林场用地打工的村民的调查而得，可能与专业数据有所偏倚。

¹² 因此这里增加多一倍的工人只是一个低限，这里也采用了与国营林场承包商翻倍一样的推理（见前注）。增加承包商规模使他们承接了大量的工作，他们不得不增加更多的工人。

少数民族（苗、壮、瑶），来自偏远、落后的广西西北部和云南山区。实地调查确认有很多少数民族流动人口。最令人惊讶的是，回应者平均受教育只有3.3年, 28%是文盲。

有趣的是，所有受调查的流动工人说他们是在家乡时知道可以在斯道拉恩索林场工作的机会，并表示他们真正的老板是那个告诉他们这个工作机会的人（见表11-11）。通常流动工人以同乡或来自临近村的人为组进行工作。

表11-11 流动工人如何得到这个工作机会？（调查了50个流动工人）

你如何得到这份工作的？	回答人数	回答比例
到了这才知道	0	0
从还在家里的亲戚处得知	0	0
还在家时有人通知	50	100
其它	0	0

数量：50人 回应率：100%

受调查的流动工人2004年人均纯收入为1993元，与中国农户平均纯收入（2004年为2936元）相比是较低的，甚至还低过项目村或在斯道拉恩索土地的国营林场工作的当地人的收入。流动人口收入分配显示约70%的工人人均纯收入低于2000元（见表11-12）。这些流动工人来自中国农村人口中较贫穷的部分。

流动工人的大部分收入（平均三分之二）来自流动工作，而不是家乡的农作业。除此之外，流动工人家庭收入越高，来自流动工作的收入比例越大（见表11-12），表明了虽然流动工作的收入已较低，但相比家乡的农作业已经更赚钱了。依据调查结果，受调查者中2004年都未在斯道拉恩索林场上工作，所以当年从此处收入为零。表11-13显示大部分现在在斯道拉恩索林场上工作的流动工人有2004年进行其他流动工作的经历，数据表明受调查者三分之二都有此类经历。

流动工人翻倍增加也采用了与前面章节的注解一样的推理，预测在斯道拉恩索土地的国营林场工作的当地人也翻倍增加。

大部分都曾外出打工。很明显，大部分在斯道拉恩索土地上的流动劳动力包括了那些已有外出打工经验的人员。

表 11-12 2004 流动工人家庭人均纯收入以及50个流动工人总收入中流动工作的分量

人均纯收入 范围(元)	回答人数		收入来源（如左显示纯收入范围）			
	人数	比例	流动工作		在斯道拉恩索的流动工作	
			平均收入 (元)	收入比例	平均收入 (元)	收入比例
< 1000	14	28	163.14	30.1	0	0
1000~2000	21	42	706.24	54.6	41.29	5.9

2000~3000	3	6	2,133.33	83.1	0	0
3000~4000	5	10	2,266.6	71.6	0	0
4000~5000	1	2	3,333	80.0	0	0
> 5000	6	12	4,574	73.8	0	0
平均收入	50	100	1,312.5	65.9	17.37	0.9

数量：50人 回应率：100%

表 11-13 你或你的家庭在2004年从事过的非正式工作（不计入在斯道拉恩索的工作）调查了50个流动工人

你或你的家庭在2004年从事过的非正式工作吗？	Number of Respondents	回答比例
是	33	66
在本乡工作	3	6
在其他乡镇工作	5	10
在本省里的其他县里工作	14	28
在省外工作	13	26
否	17	34

数量：50人 回应率：100%

附录7，表18和19给出了家庭开支，所拥有电器和耐用品的结果。平均来说，70%受调查流动工人家庭的开支用于食品，比本章提到的本地农民要高，表明他们相对较贫穷。流动工人所拥有的电器也比项目地区的本地人或靠近项目国营林场的本地人少。例如，流动工人电视机拥有率为48%，而在国营林场工作的本地人为88%，项目村庄的本地人和国营林场雇员的家庭为95%。但有可能的情况是受访者通常将该问题联系为工地里的临时居屋（大多数没有电力供应），而不是在家乡的永久住址。18%流动人口表示拥有居第二位的最流行的电器--移动电话。拥有移动电话的工人解释说因为要经常换工作，有部移动电话非常重要。

11.8 卡车司机

砍伐季节开始时，杉木的运输将成为林场主要的活动之一，需要很多的卡车司机（参考运输章节了解相关问题详细的信息）。虽然还不明确这些卡车司机是个体户（例如拥有一到两部卡车，这种现象在中国很普遍），斯道拉恩索的雇员还是物流公司的员工，但可能他们绝大部分来自当地。中国的司机收入比林场工人高，所以林场运输环节出现外来流动工人的现象可能性较低。假设每天6000到8000吨杉木用4到6吨卡车运到木材厂，每个司机每天可以来回两次，预计需要雇佣700个司机，这个数字将随着斯道拉恩索采用的运输系统的建立和完善做出调整。

11.9 受影响群体总结:人数和获益性质

基于以上讨论，以下两个表总结了(1) 每个群体受影响的人数;(2) 每个群体获益的性质。从第一个表可以看出，经粗略估计，目前斯道拉恩索公司的造林项目影响的人数超过100,000，总体来说，受影响的人数超过660,000人。出租土地的租户或集体比那些通过项目就业的人所受的影响可能小些，但单从人数来说，无论是现在还是总体上，与村庄土地租赁有关的人占受影响人的大部分。

表11-14 各种受影响群体的预计人数和典型人均收入

群体类型	目前数字 (55,000 公顷)		达到120,00 公顷的数字		人均收入
	户数	人数			
租地给斯道拉恩索的农民	18,500	90,300	133,200	650,000	\$306
村庄土地保证人		37		270	NA
向斯道拉恩索出租土地的农民		600		4,320	NA
以上中间人的村级联络人*		NA		NA	NA
村庄土地转租中间人*		62		360	NA
村庄和村级小组组长*		660		4,750	NA
村庄土地的承包商		92		184	NA
国营林场的承包商		17		34	NA
项目区林场管理层和工作人员	2,150	8,250	2,150	8,250	\$515
在斯道拉恩索林场工作的当地农民		550		>1,100	\$370
流动工人		2,630		>5,260	\$256
卡车司机		0		700	NA
合计 (已剔除预计重叠的部分)		101,913		665,978	

*所指类型的人可能与其他重叠，合计时已首先剔除重叠。¹³

¹³ 因与乡镇官员群体重叠，村庄土地保证人数量中包括的乡镇官员（占土地保证人总数的三分之二）已从合计中剔除。所列中间人的村级联络人也未计入合计，他们也就是村庄和村级小组组长这个群体中的小组长。村庄和村级小组组长这个群体也从合计中剔除，这些人大部分也是向斯道拉恩索出租自己土地或集体土地。

表 11-15 各类型利益群体所获效益的性质

利益群体类型	效益的性质
向斯道拉恩索出租土地的村庄的农民	1. 出租个人土地的现金收入
	2. 出租集体土地所获公共利益或现金收入
	3. 林场提供的工作机会
村庄土地出租中间人	1. 土地租赁的一次性介绍费
	2. 土地转租的获利
向斯道拉恩索出租土地的村庄和村级小组组长	1. 与普通农民一样的效益
	2. 其他可能的额外效益如通过管理集体资金、介绍费、成为承包商
县、乡镇官员	1. 如可能，土地转租的一次性介绍费
	2. 如可能，因提高税收导致的增长
承包商	1. 承包获利
林场管理层和工作人员	1. 工作机会（种植）
	2. 承包人机会（多为管理人员）
	3. 租金带来的效益（加薪，公共福利等）
在斯道拉恩索林场工作的当地农民	1. 工作机会（种植）
流动工人	1. 工作机会（种植）
卡车司机	1. 工作机会（种植）

受影响群体章节的要点总结：

- 当斯道拉恩索土地租赁项目全面开展时，预计有133,000户因此受影响。为了促进信息流通和应对如此大量的利益群带来的挑战，斯道拉恩索希望为所有涉及的家庭（无论是私人还是集体租赁土地）建立一个交流项目和数据库。数据库包括每户与项目的关系和性质，以及他们以往与公司联系的记录。
- 广西是中国相对贫困的省区，而项目区对于广西来说，却是相对富裕的地区。尽管林业资源丰富，但项目地区农村人口对林业依赖性却较低。

- 帮助斯道拉恩索获取土地的中间人的介绍费和转租土地的利润并不是很高。斯道拉恩索还是关注中间人在未来获取用地中的利润状况，如有可能尽量与土地拥有者直接合作，以避免在中国农村造成阶层的分化。
- 即使普通工作人员可以在斯道拉恩索的林场上获取工作机会，林场管理层比他们更有可能成为斯道拉恩索的承包商。管理层获取了薪酬（还可能通过斯道拉恩索的租赁获取更高的薪酬），大多数工人却并不是这样，他们得到由国营林场赋予的一块土地的使用权。总的来说，国营林场管理层比普通工人通过斯道拉恩索的租赁获取更多的效益。

第十二章 土地租赁

本章审视斯道拉恩索土地租赁对受影响群体的影响并考虑相关的公平问题。它以对项目区土地利用和土地所有制的调查为背景作为开始，介绍斯道拉恩索土地租赁在宏观层面（乡镇和林场）和微观层面（以家庭和集体为单位）的所造成的成比例影响(按面积)。接着本章讨论对土地租赁产生的影响和问题分析的几个主要方面：（1）调查租赁土地的决定是如何做出的，如是私人土地，是否出于自愿；如是集体和国家土地，是否有足够的参与度。（2）分析租赁所获收入带来的效益的性质，特别是评估对收入的增加影响。（3）调查机会成本和土地的轮换利用，提出这样一个问题，即如果农民做出其他选择是否带来更好的效益。（4）讨论租赁条款和受影响群体对此的满意度。（5）本章以简要评论公司社区合作中除租赁之外的选择为结尾。

12.1 土地利用和土地所有制

土地利用的调查覆盖了项目区的12个乡镇政府和23个林场管理团队。有关土地利用的调查结果显示列为“适合造林的土地”（或为现有林地或为适合造林的荒地）占项目区可开垦土地总量的绝大部分，同时适合造林的土地中的大部分又为现有林地（即已有一定的森林覆盖率，即使较零散）。但荒地面积也不可忽视。在项目区受调查的乡镇，可开垦土地平均有61.6%是适合造林的土地，而其适合造林的土地中14%是荒地。在项目区受调查的林场，可开垦土地平均有96.8%是适合造林的土地，而其适合造林的土地中14%是荒地（见表12-1）。这些结果表明斯道拉恩索正在那些适合造林的土地占可开垦土地资源绝大部分的地区开发造林场。

表 12-1 乡镇和林场土地类型平均比例¹⁴

土地类型	乡镇土地平均比例	林场土地平均比例
稻田作物用地	21.4 %	<0.1%
旱地作物用地	16.5 %	3.2%
其他未计入的农业用地	0.6 %	0 %
林地	47.5 %	84.4%
荒地 (未造林但适合造林的土地)	14.1 %	12.4%

回应率为 100%.

基于23个林场管理团队、12个乡镇政府和244个出租私人土地的家庭（均位于项目区）的调查数据，初步分析结论为斯道拉恩索租赁的土地占项目区可造林土地的很大一部分，但以项

¹⁴ 该表所用的百分比以附录 7，表 20 和 21 的调查数据为基础。

目目前的规模，其中大部分仍留做他用。然而，对项目区村庄里的个人家庭和集体土地利用的影响远大于对他们乡镇的整体影响。初步估计按目前的规模，斯道拉恩索的土地平均占项目区林场可造林土地的**19%**，乡镇的仅为**5.4%**(取决于额外的土地来源，这些比例可能会大幅上升。斯道拉恩索的最终目标是**12,000**公顷，是现在持有量**20,000**公顷的六倍) 受调查的向斯道拉恩索出租私人土地的家庭中,他们可造林的土地有平均**62%**出租给了斯道拉恩索。而出租的集体土地中，有可造林的土地有平均**66%**出租给了斯道拉恩索。后者比例较大，表明斯道拉恩索的租赁行为对个人家庭和集体的土地持有状况有很大的影响。另一方面，这些结果显示了虽然出租的比例较大，但个人家庭和集体方面都保留了平均**30%**的可造林土地用作其他用途，比如发展自己的森林作物或薪材留存。

表 12-2 斯道拉恩索租赁的可造林土地的比例¹⁶ 斯道拉恩索现已租赁的比例¹⁵

宏观层面: 林场可造林土地比例	19.0 %
宏观层面: 乡镇可造林土地比例	5.4 %
微观层面: 村庄个人家庭可造林土地比例	62.3 %
微观层面: 村庄集体可造林土地比例	65.7 %

回应率为 100%.

斯道拉恩索已租赁的土地中，荒地比例（**15.8%**）与项目乡镇荒地比例（**14.1%**）和项目林场荒地比例（**12.4%**）相近。目前斯道拉恩索所租赁的土地大部分都种植了桉树或金合欢（超过**50%**），余下的则种了用作木材的树种（主要是零散的种些松木，超过**20%**）、甘蔗（**3%**）。明显地，斯道拉恩索已租赁的土地中还有很多还未种植桉树，公司的方向将在某个程度提高桉树种植的面积，减少松木和甘蔗的种植面积。

可造林土地的租期在中国各地区变化较大，即使在项目区各村庄之间也有差别。在某些村庄，有较大比例的可造林土地已被承包给个人家庭，从而成为私人土地。而其他的则还未被承包给个人家庭，仍属于集体管理，作为一个整体或通过高一级别的集体承包或通过直接获取拥有权。所出租土地是属于私人还是集体有重要的意义，因为涉及到租赁所获效益如何分配，这将在本章后面章节讨论。调查结果显示总体上项目村庄**42%**的可造林土地属集体所有，**58%**属私人所有（见附录VII，表28）。依据项目村庄**15**个小团体的调查和斯道拉恩索公司员工提供的信息，调查结果显示斯道拉恩索项目私人土地与集体土地比例预计为**40: 60**，或大约与整体使用权比例相反（见表12-3）。因此，虽然表12-2中依据调查结果预计的受影响比例并不显示公司在村庄中对集体可造林土地的影响略高于私人可造林土地，但还是可以得出的这个结论。

项目村庄可造林土地土地使用权

表12-3

	集体	个人
--	----	----

¹⁵ 本表的百分比根据附件 VII 表 20—27 计算。

项目村庄可造林比例	42 %	58 %
在斯道拉恩索的所有持有的村庄土地使用权类型比例	60 %	40 %

回应率为100%.

12.2 土地租赁的决定

租赁私人土地的决策

实地考察显示向斯道拉恩索出租私人土地均出于自愿,并与获取所分配土地的农民的私人土地使用权相一致。调查组并未发现任何农民被逼迫出租土地的夸张例子或未经其同意将其土地出租的事件。然而,虽然满意度较高,还是有些私人租户表示了未能获取足够的信息或未获取更多的选择性的意见。这些不满意的表示是通过专家实地考察时发现,并不是大规模调查的结果。有可能的是他们只是个案,不满意程度并未完全了解。同时针对桉树对环境有害的影响(第16章讨论结果,适用于私人 and 集体出租土地)表示强烈关注也可作为对土地租赁不满的一种间接表现方式。因此,我们建议斯道拉恩索继续监测私人土地租赁过程,公司和政府尽力保证所有私人土地出租都是自愿的,保持透明度。(在很多方面,当地政府应发挥更直接的作用,但斯道拉恩索可通过明确表示其完全自愿、高透明度的标准和倾向作为一种激励。)

作为背景,斯道拉恩索通常发现集体土地比私人土地更容易租赁。集体土地对于村民来说较难开发,因为需要多个家庭的协作。因此,村民可能认为出租私人土地承受风险更高,因为他们可以按自己需要来开发自己的土地¹⁶。在所进行的自由问答中,乡镇政府指出农民通常以“既然土地不可开垦,可用于提高收入”为愿意出租的理由。而“种甘蔗效益更好”、“租金不高,现金回流太慢”“人太多,地太少”为不愿出租的理由。乡镇政府预计34%的村民愿意出租他们的私人土地(见附录7,表33)。

表 12-4 当被咨询是否愿意向斯道拉恩索出租私人土地用作造林场,您是否一开始就同意?

(项目区村庄家庭)

类型A调查

回答	回应者数量	回答问题人数比例 (%)
是	149	63.1
否	86	36.4
其他 (没有人问我的意见)	1	0.4
合 计	236	100.00

样本量N(A)=244, 回答比例 (A) = 96.72%

¹⁶ 但仍有限制存在。农民不能将列为“林地”的私人土地转为农业用地。如果没有当地林业部门给予的“配额”,他们也不能在自己的土地上砍伐树木

说明：几乎所有A类型的家庭或早或晚向斯道拉恩索出租私人土地。

对于那些愿意出租私人土地给斯道拉恩索的人，大部分受调查的家庭（63%）表示一开始就同意出租私人土地。而那36%一开始就不愿意出租私人土地的人（见表12-4）意味着要审视他们最终同意出租的过程。一开始就不愿意出租的人中，43%表示“希望继续目前土地使用方式”作为他们的理由。（见附录VII，表34）。当被问到是什么最终使他们改变注意，他们通常或回答“其他家庭已经这样做了”（43%）或“当地政府鼓励我明白个中效益”（41%），只有2%回答“我认为这是最好的选择”（见表12-5）。当地政府和同辈压力在家庭做决定时起很重要的作用。

表 12-5 如果一开始你不同意出租，为什么你最后同意出租你的私人土地？
(项目区村庄出租私人土地的家庭)

类型A调查

回应内容	回应者数量	回应人数的比例(%)
当地政府鼓励我明白个中效益	41	41.4
以集体利益作为整体考虑	2	2.0
我认为这是最好的选择	2	2.0
其他家庭已经这样做了	43	43.4
其他原因	11	11.1
合计	99	100.00

N(A)=244, 回应率 (A) = 40.57%

当斯道拉恩索在村庄无法控制这样一些因素，我们建议公司尽力影响私人土地租赁过程。公司可以考虑派发单张宣传书，向潜在出租私人土地的所有家庭解释租赁过程，在签合同前应加大力度。这样可减轻一定的不满度。比如曾有一个年轻人告诉调查组他的爸爸不识字，但被要求签订并已签订一份家庭林地的出租合同。这个年轻人非常难过地发现合同有效期是他不可接受的30年，并且合同签订时他并不知情。我们当然明白每个家庭并没有一个独立的土地出租合同，而是一个多个家庭共同的出租合同。可能每个家庭一个独立合同是不现实的，我们可以通过除以上提到的信息表外，一份打印的合同总结（包括家庭出租土地的面积）应提供给每个家庭作为记录，以增加透明度。最后，斯道拉恩索还可通过向乡镇、村庄、集体小组领导传达一套私人土地出租的纲要和标准影响他们。场地经理应口头传达这些纲要，也应提供一份打印的简要。大纲例子可以是：（1）家庭应充分了解租赁的过程和租赁条款；（2）出租应完全出于自愿；（3）应向出租私人土地的家庭提供一份打印的合同总结。

租赁集体土地的决策和如何开支租赁集体土地所获收入的决策

与私人土地出租的发现相比，因当中家庭是最终决策者，分析发现参与出租集体土地决策的较少。参与如何开支集体土地出租所获收入的决策也较少。这些结果，相对于斯道拉恩索项目的任何特别的特点，有可能与相关地区公共决策的传统习惯更紧密相联。斯道拉恩索试图

直接影响集体决策过程是很困难也不合适的。建议当地政府尽可能提高参与的程度，斯道拉恩索也应该鼓励他们朝这个方向积极发展。斯道拉恩索也希望介绍包括行动项目，目标指向鼓励当地政府参与整个交流计划，这在本分析报告其他地方都有提及。

调查结果显示集体在出租土地上有分歧，但大都比私人土地拥有者更支持出租土地。受采访的乡镇政府预计约50%的集体愿意出租集体土地给公司，给出的原因包括“集体和个人的收入会增加”，“某些个人把集体土地当成自己的”，“租金收入将增强集体的经济力量”。不愿意出租集体土地的原因各不相同，如“租金太低”，“租期太长”（见附录7，表35）。村庄小团体调查结果也表明类似的分歧，8组同意向斯道拉恩索出租村庄林地，6组不同意（见附录7，表36）。

表12-6 如何做出向公司出租集体土地决策和如何做出开支集体土地出租所获收入的决策？ 你是否满意集体土地出租过程决策的透明度和公正性？

(项目区村庄家庭)

类型A调查

如何做出的决定	集体土地出租决策		如何开支集体土地出租所获收入的决策	
	回应者	%	回应者	%
代表集体利益的村长决定	16	8.7	14	7.5
代表集体的小组做出决定	105	57.1	99	53.2
集体投票决定，超过 2/3 同意	54	29.4	56	30.1
其他	1	0.5	0	0
不知道	8	4.4	17	9.1
合计	184	100	186	100
集体土地出租决策过程的满意度		回应者	%	
满意该过程透明度和公正性的家庭		154	83.2	

N(A)=244, 回应率(A_决定出租) = 75.41%,回应率(A_如何开支收入) = 76.23%,回应率(A_满意度) =75.82 %

当被问到如何做出出租集体土地的决策，项目村庄57%的家庭选择了“代表集体的小组做出决定”。虽然我们认为这是个法定的程序，斯道拉恩索也认为人们大多会遵循的方式，选择“集体投票决定，超过 2/3 同意”的只有29%。185个回应者中的17%表示不满意集体土地出租过程中决策的透明度和公正性。如何开支集体土地出租所获收入的决策的方式与那些一开始就同意出租的相似。项目村庄53%的家庭表示由代表集体的小组做出如何开支集体土地出租所获收入决定，只有30%表示通过集体投票决定，超过 2/3 同意的方式（见表12-6）。

依据以上发现，建议乡镇官员和村庄集体合作，保证以集体投票2/3通过的方式进行出租集体土地和如何做出开支集体土地出租所获收入的决策。当斯道拉恩索无法对这个过程实施直接影响，公司以保证所有潜在向公司出租土地的家庭了解租赁过程和租赁条款的方式来提高集体成员的满意度（例如向每个相关家庭提供简要宣传书）。通过向当地官员和领导口头和书面形式传达租赁纲要，场地经理应强调斯道拉恩索只希望从那些以集体投票2/3通过的方式做出决策的集体租赁土地。斯道拉恩索也希望考虑在集体合同上包含一个条款，让集体小组的领导作证并签名保证采取了集体投票2/3通过的方式进行决策。

出租国营土地的决策

调查结果显示项目区国营林场的工人作为一个群体并不十分支持出租土地给斯道拉恩索，也未参与到决策过程中，对租赁条款也毫不知晓。然而，与出租集体和私人土地的家庭相比，国营林场的工人并不拥有所出租土地的使用权。对于国营林场的工人参与到出租国营林场的决策过程中的重要性，大家的看法也较不同。有些人认为出租土地决策是商业行为，不需要工人的参与，而其他的人基于国营“单位”一直是传统意义上的社会服务提供者和终生的雇主（这情况在以中国尤为突出），认为工人应有权参与决策。至少，政府和林场管理层希望保证工人了解租赁过程，并让他们明白出租所获效益不仅让管理层也让一线工人可以享受。

以下的表12-7显示项目区国营林场的20个受访小组中超过一半并不支持出租土地给斯道拉恩索。实际上，其中7组表示“强烈反对”。社会工作组注意到这些结果可以部分代表了对林场低盈利性的不满的普遍现象，很多林场几年前就已经停发工资。也可能还存在对林场改革的不满情绪。林场管理层的调查也指出大部分林场工作人员不支持出租土地，理由包括“雇员丧失工作机会”，“我们有能力独立”（见表12-8）。当被问到林场如何做出出租土地给斯道拉恩索的决策，20个小组中超过一半表示政府决策起了作用，但仍代表了一定程度的参与。。然而，4个小组表示是工人代表大会做出的决策（见表12-9）。小组强烈表示对租赁条款和过程的不满，以及显示对租赁费的了解程度低（见表12-10）。林场管理层也指出普通工人对租赁条款和过程的了解程度低（见附录VII，表37）。

表 12-7 当斯道拉恩索向你租赁林场发展造林地时，员工态度如何？

项目区林场20个小组调查结果

	非常支持	支持	不支持	强烈反对	不知道
合计	2	5	5	7	1
%	10	25	25	35	5

N=20, 回应率100%

表12-8 愿意林场出租土地的员工23个项目区林场管理团队调查结果

基本上来说，林场员工是否愿意 林场出租林地？	回应者	百分比(%)
---------------------------	-----	--------

是	5	21.7
如果是, 为什么?	提高收入, 增加就业机会; 发展木材产量; 改善自然环境, 解决林场财务难题	
否	15	65.2
如果否, 为什么?	出租土地后, 雇员会失业; 租金太低, 林场收入会下降; 我们有能力自立。	
不确定	3	13.0
愿意林场出租林地的员工比例	回应者	愿意林场出租林地的比例(%) (回应者估计平均值)
回应者做出估计	11	43
无法估计	12	

N = 23, 回应率100%

表12-9 你的林场如何决定向斯道拉恩索出租国有或私人土地?

(调查所有适合的) 20个项目区国营小组调查结果

回应内容	回应者	回应者比例 (%)
工人投票三分之二决定	1	5
工人代表大会上决定	4	20
林场领导决定	1	5
个人家庭决定	1	5
政府决定	10	50
其他	6	30

N = 20, 回应率100%

表12-10 工人对租赁事宜的认知度和满意度 20个项目区国营小组调查结果

你是否知道租金多少?	回应者	回应者比例(%)
是	2	11
否	17	89
你是否满意租赁安排事宜和过程?	回应者	回应者比例(%)
满意	1	6
不满意	16	94

N=20, 回应率(租金) = 95% (19个回应者); 回应率(满意度) = 85% (17个回应者)

12.3 出租所获效益

出租所获效益主要有(1)通过租金收入带来的直接收入增长(无论私人或集体土地出租); (2)公共利益得到更好地改善(主要为集体和国营土地出租, 租赁收入可用于改善基础设施; (3)

为国营林场工人提高就业福利；（4）为居住在出租地附近或外来务工人员提供就业机会。年收入的增加是项目区村民最常提及的项目的积极影响（244名回应者中的130名都曾表示过）。少于一半的回应者（63人）认为就业也是积极的影响，这与之前得出的该团体在项目土地上工作的人很少的结果相符。又有少于一半的回应者（31人）表示基础设施的改善是项目产生的效益（见表12-11）。租金收入是所有回应者认为最主要的效益，就业对于国营林场工人来说则更为重要，是受访问的两组项目区国营林场家庭认为最主要的积极影响（见表12-12）。本章节集中关注从租金收入衍生的直接效益（收入增加、公共利益改善、国营林场就业效益的提高），而就业机会将在下章详述。

表 12-11 向斯道拉恩索出租土地进行造林场开发的主要积极影响 (调查所有适合的) (项目村庄家庭) 类型A调查结果

积极影响	回应者	回应问题者的比例	受调查群体的比例
年收入增加	130	82.3	53.3
就业机会增多	63	39.9	25.8
改善基础设施状况	31	19.6	12.7
自然环境改善	54	34.2	22.1
推进相关产业发展	66	41.8	27.1
政府税收增加	69	43.7	28.3
其他	1	0.6	0.4

A类型人数=244, 回应率(A_肯定) = 64.92%

表 12-12 向斯道拉恩索出租土地进行造林场开发的主要积极影响 (调查所有适合的、项目区国营林场工人家庭)

类型 C (已在斯道拉恩索项目地工作) 调查结果

类型 E (未在斯道拉恩索项目地工作) 调查结果

积极影响	C			E		
	回应者数量	回应者百分比	C 组百分比	回应者数量	回应者百分比	E 组百分比
年收入增加	83	95.4	45.9	42	61.8	29.4
就业机会增多	84	96.6	46.4	57	83.8	39.9
改善基础设施状况	36	41.4	19.9	26	38.2	18.2
自然环境改善	21	24.1	11.6	25	36.8	17.5
推进相关产业发展	55	63.2	30.4	52	76.5	36.4

政府税收增加	61	70.1	33.7	33	32.4	23.1
其他	0	0	0	3	4.4	2.1

C类型人数=181, 回应率(C)=48% (87个回应者); E类型人数=143, 回应率 (E)=47.5% (68个回应者)

出租土地给农户收入带来的直接效益

每户从私人土地出租所增加的收入各不相同, 由出租土地面积和租金多少决定。一些家庭觉得所增加的收入很少, 影响不大。例如, 某农户以每年每亩12元价格出租不到10亩地, 也就是不到100元, 对家庭的收入没太多增加。但他说, 对于农户来说“赚一块就是一块”, 所以即使增加的收入不多也同意出租。

据我们预计, 按项目区农村人均纯收入来说, 每年增加的收入虽然少, 但却是相应而生的。比如, 每个家庭平均出租20亩私人土地, 每年每亩平均25元, 每年增加的收入为500元, 或按每家4.88个人计算, 每人每年增加102元收入¹⁷, 这是项目村庄人均纯收入(2484元)的4%。如果该家庭正好又是出租土地的集体中一员, 集体决定分配租赁收入, 每个集体100亩*每亩25元除以每个集体30户, 预计每个农户增加83元, 或每个人17元。如果某家庭只参与了集体土地出租, 增加的人均收入就很少(少与1%)。

在某些特别案例中, 个人家庭能够利用他们出租的土地参与到国家的“退耕还林计划”, 从而获取更高的每亩收益。该计划目标在于减少水土流失和其他环境问题, 当地农民获取一定的“配额”, 将土地退耕还林的同时相应地获得补贴。根据受访的当地官员介绍, 每亩230元的年补贴率将执行8年。因此, 每户从出租土地和退耕还林所获的年增加收入为第一个八年每户每亩230+25=255元。出租20亩的家庭人均增加的收入将代表家庭人均收入增加42%。当然, 停止甘蔗种植的损失未计算在内(见本章稍后介绍的机会成本)。

集体出租所得收入的效益

如果将集体土地出租收入全部分配给集体成员, 预计每户年收入平均可以增加83元。调查指出该笔款项使用的方式不同, 因此所产生的效益也不同。实地考察显示各集体使用出租收入的方式不同: 有些分配给各农户, 有些用于提高集体利益(如基础设施), 而有些则用于以上两个方面。调查结果指出项目村庄采取以上两种使用方式的较普遍, 将收入分配给各农户的(114个回应者)略高于投资在基础设施上的(94个回应者)。有趣的是, 很多家庭都意识到了公共利益的重要性。33%的回应者愿意将出租收入分配给各农户, 47%则愿意将其中一部分用于公共利益(余下部分分配给各农户); 20%愿意将所有的收入用于公共利益建设(见表12-13)。基本上来说, 目前花费这些收入的方式完全按照个人喜好。缺乏参与如何花费出租收入的决策(如上讨论)将是需要解决的一个问题。

¹⁷ 平均出租土地面积是依据调查和实地考察, 平均租金由斯道拉恩索提供。每家平均人数和人均收入是类型A调查结果(项目区出租私人土地的家庭)。

表12-13目前集体土地出租收入是如何花费的?(调查所有适合的)
你认为花费集体土地出租收入最好的方式是什么(选择一种)? (项目村庄家庭)

类型A

目前花费方式		
回应内容	回应者	回应者比例
当地基础设施(集体利益)	94	42.0
直接分配给集体里的所有家庭	114	50.9
回应内容	0	0
不知道	16	7.1
希望花费方式		
回应内容	Respondents	Percent of those responding to question (%)
出租收入全部分配给各农户	61	32.8
所有的收入用于公共利益建设	37	19.9
将其中一部分用于公共利益,余下部分分配给各农户	88	47.3

类型A人数=244, 回应率 (A_目前花费方式) = 91.80% (224个回应者), 回应率(A_希望花费方式) = 76.23% (186 个回应者)

为了更好地理解项目区村民更愿意享受的效益本质, 调查询问受访者如果将集体出租收入用于公共利益建设, 他们愿意用于哪些领域。在小群体村庄调查中, 最急需解决的就是改善路况, 仅次于洁净的饮用水(见表12-14)。在受访的项目村庄改善路况也是家庭最普遍的选择(虽然可选择项较少)(见附录7, 表38)。下一章更详细地检验项目区发展的需求以及受影响群体对公共利益的倾向。

表 12-14 有关出租集体林地所获收入开支的建议
(调查所有适用的并评级, 最重要的评为 "1") 项目区村庄15个小组调查结果

建议开支方式	回应者数量	%	平均重要性 (1 to 8)
改善路况	12	80	1
获取洁净的饮用水	9	60	2
改善当地通讯和网络接入	3	20	6
改善当地灌溉和用水储存	7	46.7	3
提高当地教育状况	4	26.7	5

提高当地医疗服务	4	26.7	7
改善当地生活环境	7	46.7	4
改善当地农贸市场	3	20	8

人数=15, 回应率= 100%

出租收入给中间人带来的效益

调查发现帮助租赁土地和转租土地的中间人所获的效益并不是很多。虽然回应者数目有限，在土地租赁谈判过程中所有曾与中间人联系的项目村庄受访的小组认为中间人对双方都非常有用（见表12-15）。粗略估计，如果假设平均土地租金为每年每亩25元，租期30年（暂不考虑租金的涨幅），帮助租赁土地的中间人的佣金是每亩10元，中间人的收入大约是合同总值的1.3%，因此受访小组的回应是比较合理的。

表 12-15 租赁过程中你是否与中间人发生联系？如果是，你对中间人的作用如何看待？

项目村庄15个小组的调查结果

租赁过程中是否与中间人发生联系？	回应者	回应者比例(%)
否	5	45.5
是	6	54.5
如果是，你对中间人的作用如何看待？	回应者	回应者比例(%)
中间人赚了很多钱	0	0
双方都获利	5	100
我或我们吃亏了	0	0

人数= 12, 回应率（联系）= 92% (11个回应者); 回应率(意见) = 42% (5 个回应者)

如上所述，虽然还需要收集更多关于出租的国营立场中转租村庄土地的比例的信息，转租中间人在项目区土地出租中只起到很小一部分的作用。转租中间人的收益明显比帮助租赁土地的中间人高。举例说明，一个受访的乡镇官员以个人名义以每亩30元从村民手中租赁土地，用于快速转租（因为村民不愿意直接出租给斯道拉恩索），再以每亩35元转租给斯道拉恩索，因而这个乡镇官员获取了租赁收入效益的14%。那些转租中间人在转租给斯道拉恩索前将租地用作其他用途的可以获得更高的利益，他们从无法预期的情况变化中获利，而不是通过投机。在转租中间人并不丰厚的利益目前还不是问题，我们建议监测那些通过租赁土地谋求快速转租给的利润¹⁸。如果发现有暴利和投机现象，将向政府汇报，促使政府采取措施预防问题的恶化。

¹⁸ 作为从这些中间人租赁土地过程的一部分，斯道拉恩索可要求查看他们的原始租赁合同以证实土地使用权，从而在过程 决定原始租金。按原来的合同，斯道拉恩索也可以确定原来租赁日期，从而了解租赁是否是最近完成是否是以快速转租为目的。为了监测，斯道拉恩索希望保留有关转租中间人、他们利益和租赁数据库中原始的租赁日期的记录。

通常，考虑到中国农村不断拉大的收入差距，建议斯道拉恩索还是对两种类型的中间人的作用和利弊保持警惕。斯道拉恩索希望可以尝试在某种程度与出租土地的人直接合作，以避免造成农村的收入差距的不断加剧。

国营土地出租收入带来的效益

以下的表12-16给出了每个林场、每个分场、每个林场工人的出租收入。与人均收入相比，每个国营林场雇员的平均出租收入较多。然而，按目前情况，一线工人从出租收入中获益较多的情况不太可能。建议在政府官员和国营林场管理层计划如何开支出租收入时，给予雇员的利益分配特别考虑。林场将雇员从与斯道拉恩索的关联中获取的利益清楚说明将是非常有帮助的，而这应是斯道拉恩索鼓励的。在一些林场上，斯道拉恩索租赁土地的数量占林地资源的大部分。比如，青兰林场计划出租400,000亩土地给斯道拉恩索，约占其可造林土地的70%。虽然很久没领工资的工人确实可在所分配的土地上种植经济作物，但当如此大规模的国营林场的主要生产资产进行产业转移时，应全面考虑对一线工人的影响和潜在利益。

表 12-16 国营林场出租收入的粗略估计¹⁹

时间	每个国营林场年出租土地收入	每个分林场年出租土地收入	每个国营林场雇员年出租土地收入
目前 (20,000公顷)	1,400,000元	280,000元	2,800元
目标规模 (120,000 公顷)	7,560,000 元	1,512,000元	15,120元

12.4 土地租赁和土地替代使用的机会成本

评估租赁土地对受影响群体积极或消极的影响的一个重要方面是出租土地的替代选择和出租的机会成本。需要回答的基本问题是在考虑到包括很快产生的效益和在较长的租期内（如30年）产生的效益，是否农民另行选择替代可以获益更多。本节查验了在出租前农民和国营林场是如何使用土地的，以及如果没有出租他们会如何使用。实地考察结果通常显示从经济角度来说，村庄地区出租土地的大部分并未进行高产作业，所以出租比延续以前的使用方式可能给每亩带来更多的收入。土地可能是薪材的来源（自用），也提出了出租土地后如何满足家庭对薪材的需求的问题。对于未来的替代使用，机会成本较难评估，尤其是长期性的（如30年）和尤其当我们考虑到水果、甘蔗、桉树和其他产品未来市场的不可预见性。社会工作队介绍了有关收集到的可选择项的信息，还有一些有可能使替代品不可用的实际困难（禁止转化林地 of 农业用地的规定和缺少资金）。

出租前土地的使用

¹⁹ 假设每亩平均 35 元的租金，假设斯道拉恩索目前所租三分之二的土地，60%即将开发的土地是国营林场。现有的树林的额外费用未计算在内。按目前和将来发展的规模，国营林场的总数目假设为 5 个。3 个林场有 23 个分场，另两个没有分场的林场也一并算为 25 个分场。

实地考察结果显示大多数出租给斯道拉恩索的私人 and 集体土地曾有过零散的松木林，产生的收入很少。这些土地可能曾用于种植薪材，松木与其他树种如桉树相比，价值较低。一旦签订合同，有关的家庭或集体可以收获松木并在市场上出售。作为低经济生产力土地的一个例外是出租前种植了甘蔗的10,000亩土地（代表十分之一斯道拉恩索目前拥有的村庄租地）。我们认为只有提供大量的补贴（每亩230元，执行8年），出租土地对家庭才较有吸引力，同时还要加上国家退耕还林计划提供的补贴。调查数据确认项目村庄用于出租的土地首先是松木林地（见表12-17）²⁰。松木在私人林场和未出租的荒地上并不很多，因甘蔗占主要地位（见表12-18）。这些结果显示，生产力较低的松木林地多用于出租，这正是我们所预见的。

表 12-17 在你出租这块私人土地做桉树造林场前是做何用途？
(调查所有适用的，项目村庄家庭)

类型 A调查结果

回应内容	回应者人数	%
荒地	46	18.9
桉树	41	16.8
松木	114	46.7
甘蔗	102	41.8
果树	20	8.2
其他经济类树种	1	0.4
放牧	43	17.6
其他用途	0	0

人数=244, 回应率= 100%

表12-18 对于还未出租的私人土地，你现在作何用途？（项目村庄家庭） 类型A调查结果

回应内容	回应者人数	回应者比例%
荒地	9	5.8
桉树	30	19.2
松木	29	18.6
甘蔗	65	41.7
果树	11	7.1
其他经济类树种	0	0
放牧	11	7.1
其他用途	1	0.6

²⁰ 我们不确定为何这么大比例（42%）的回应者表示在出租土地前种植了甘蔗。我们认为斯道拉恩索所租土地在出租前种植了甘蔗的比例是接近 10%。

类型A人数=244,回应率(A) = 63.9%

在集体土地上，更明显的是土地出租前种植松木的更多（见表12-19）。这并不奇怪，因为考虑到涉及的家庭数量较大，集体通常较难进行集体土地的开发。虽然在未出租土地上并未种植甘蔗，松木的种植也并不是很普遍（指集体土地），表明因可以私人种植，松木在私人土地上种植较多。

表 12-19 集体土地出租给公司的前是做何用途？（调查所有适用的，项目村庄家庭）

类型 A调查结果

回应内容	回应者人数	回应者比例%
荒地	55	22.5
桉树	32	13.1
松木	130	53.3
甘蔗	0	0
果树	30	13.3
其他经济类树种	41	16.8
放牧	55	22.5
其他用途	0	0

类型A人数=244, 回应率(A) = 100%

考虑到出租前大多数土地的低经济生产力（如松木林），在涉及短期年现金收入的时候，农民作出了一个理性的经济选择。对于他们来说较难考虑长期的机会成本。薪材问题是个很重要的问题，将在下节讨论。出租的甘蔗地作为一个特别案例。虽然8年的补贴期对比30年合同期使长期的机会成本更不清晰，但高额的政府补贴使出租土地非常具吸引力。

薪材问题

调查和实地考察结果表明因为土地出租造成无法获取薪材的潜在风险是一个必须审视的重要问题。项目村庄的很多农民告诉工作队在出租土地前，他们收集了土地的薪材。项目村庄75%的回应者表示他们用薪材作为主要的燃料。很多家庭用农业废料作为主要的燃料(84%)（见附录7，表40）。当被问到在出租土地前从何处获取薪材时，答案通常是家庭私人土地（占77%），接着是集体土地（占68%）。约有13%的人表示他们目前从市场上购买薪材。（见表12-20）

表 12-20 如果你使用薪材，在将土地出租给公司前或现在你从哪获取薪材？（调查所有适用的，项目村庄家庭）

类型 A调查结果

回应内容	回应者数量	%
我家的私人土地	187	76.6

集体土地	167	68.4
在市场上购买	31	12.7
其他	37	15.2

类型A人数=244, 回应率(A) = 100%

当被问到在出租土地后将来从何处获取薪材时,答案又是以家庭私人土地(占43%)排第一,接着是市场购买(占29%),集体土地(占21%)。当被问到取代薪材的燃料时,排第一的是农业剩余物(占被访者答案的81%),接着是天然气(占45%)见表12-21。因此,薪材的首要来源(私人 and 集体土地)和以前一样,家庭使用各种来源的比例的改变显示来自私人 and 集体土地的减少,来自市场购买和替代燃料(如)的增加。实地考察所得对薪材问题的回答却不同。大多数受访者并不十分关心这个问题。一名妇女解释到她家出租了一块林地,但留下了另一块地用于薪材种植。另一个村庄的一名男子确实表示对未来薪材的来源非常关注,他解释说天然气太贵,不能成为他村庄人们真正的燃料替代品,要求斯道拉恩索将土地收获后剩下的垃圾留给村民收集。

表 12-21 如果土地已被出租,今后你从哪获取薪材?(调查所有适用的,项目村庄家庭)

类型 A调查结果

回应内容	回应者数量	%
我家的私人土地	99	42.9
集体土地	49	21.2
在市场上购买	67	29.0
会使用以下替代燃料:		
煤	1	0.4
天然气	104	45.0
农业废料	188	81.4
其他	28	12.1

类型A人数=244, 回应率(A) = 94.67 %

考虑到当地村民依靠私人 and 集体土地收集薪材和在将土地出租给斯道拉恩索后有可能造成的薪材来源减少,我们建议公司明确表明有关薪材的政策,并努力增加薪材的可获取性。例如,本次研究关于土壤的章节,建议让树皮和树叶留在土地上增加土壤中的养分。斯道拉恩索可以声明公司政策,允许人们收集衰落木枝用作薪材,但要留下树皮和树叶。斯道拉恩索也计划保留收获余下的木材剩余物让当地人们收集。斯道拉恩索与租赁有关的信息活动,除了介绍租赁过程和条件,应清楚地陈述公司有关衰落木枝和木材剩余物的计划和政策。而这样当地人们就可以更好地了解他们将来的选择和机会成本。

替代燃料和实用性

有关除出租以外的可选择项目和相关的机会成本的研究得出了比较复杂的状况。该地区适合

种植桉树的土地最适合种植并随处可见的农林植物是松木、甘蔗、木薯和果树（主要是荔枝、龙眼、柑橘）。当被问到他们最想在出租给公司的地上种什么时，项目村庄家庭表示有几种选择，最有兴趣的是甘蔗（占96%）和果树（占95%）（见表12-22）

表 12-22 关于你已出租或将来要出租给公司的私人土地，如果不种植桉树，你最愿意做什么用途？（请按自己倾向选级，最倾向的选 "1"， 项目村庄家庭）

类型 A调查结果

选项	家庭数量	%	倾向均值 (1-8)
甘蔗	234	95.9	2
果树	231	94.7	1
纤维	195	79.9	5
草地	196	80.3	6
薪材	200	82.0	3
放牧	216	88.5	4
其他	14	5.7	7

当回应者对所选项目未做倾向级别评定，该项评为 "8".

类型A人数=244, 回应率(A) = 100%

对各种不同选择进行了案例考察评估（见12-23）。甘蔗，其次是木薯，是最有经济价值的选择。几乎所有的可选择项产生的利益比租赁都高，还是应警惕一些方面。首先，中国对转化林地为农业用地有严格规定。目前，这样的转化是不允许的，所以对于列为林地的土地，甘蔗和木薯都不可种植。第二，盈利性按个案变化较大，对浮动幅度大的市场价格非常敏感。例如，工作队了解到甘蔗的流行程度随着市场价格的高低起伏和糖业起落而变化。中国入贸将对商品价格施加下降的压力。同时还发现那些几年前种植果园的人，在价格下滑前，可以更好地收回较高的直接成本和保持盈利性，而那些最近种植果树的人情况并不好，有时甚至承受损失。最后也是最重要的是有关拥有资金和劳力投资这些不同的替代品和承受相关风险的经济实力的问题。对于桉树，集中管理的规模效益是大部分农民所缺乏的。

表 12-23 桉树种植和桉树替代品每亩纯收入2001到2004三年的平均值

(依据案例研究)

种类	组织或个人	每亩纯收入（以人民币计）（三年平均值）	每亩利润评级
桉树	广西10个林场 (平均结果) ²¹	172	6
	10 个有造林场的广西村民 ((平均结果) ²²	96	
	家庭 #1	270	
	平均	179	
甘蔗	家庭#2	558	1
	家庭#3	486	
	家庭#4	520	
	平均	521	
木薯	家庭#5	450	3
	家庭#6	315	
	家庭#7	423	
	平均	396	
荔枝	家庭#8	630	2
	家庭#9	- 278	
	平均	176	5
龙眼	家庭#6	190	7
柑橘	家庭#5	376	4

资料来源：工作队根据实地访问收集的数据计算。

因为之前提及的制约性因素，尽管相对于其他可选择的项目每亩收入较低，农民还是选择出租土地。他们缺少经济实力、技术力量发展替代品。他们出租的土地被列为林地，因此他们不能种植木薯或甘蔗，只可以选择果树。几年前当水果价格较高时，很多农民急于开始开发果园，而现在水果价格较低，回报也没有以往如此有吸引力了。从此可以了解大规模开发果园有可能进一步导致价格下滑。

在租赁过程中农民还缺乏动力帮助他们决策和考虑长期性的问题。例如，那些同意将甘蔗地转为造林场的农民，对于他们是否清楚的了解机会成本和是否考虑在8年的政府补贴期结束后的问题，并不明确。总的来说，租赁中从上至下的系统是当地政府多数都在促进农民享受

²¹ 世行贷款“广西综合林业项目”社会评估于2004年12月到2005年1月实施。在这个过程中，调查了10个林场。调查结果现为广西林业厅外资利用管理办公室管理。

²² 世行贷款“广西综合林业项目”社会评估于2004年12月到2005年1月实施。在这个过程中，调查了10个村级林场。调查结果现为广西林业厅外资利用管理办公室管理。

更多出租的效益，而不是帮助他们真正的考虑替代发展和机会成本问题。因此，促进发展公正的农民组织，帮助农民自我决策可造林土地的使用问题以及获取相关信息。这些组织可以以目前在中国农村已建立种植协会的形式出现。当然农民缺乏动力的问题不是斯道拉恩索需要关注的问题。反而，政府和当地社会民政组织应采取相应行动。

12.5 租赁条款和租金支付

在村庄里进行实地考察是，工作队时常听到农民表示的不满，认为公司租期太长，租金太低。²³虽然斯道拉恩索在合同里注明了依据国家价格指数每7年调整租金，农民对这个政策并不知晓。当农民被告知这个政策时，反应都较好，看起来他们担心长期租期得到了减轻。对于这个情况，建议斯道拉恩索在信息传达活动中保证现有和潜在的出租人了解每7年调整租金的政策。这个政策应加入任何派发的有关租赁的宣传册中，并作为在村庄中个人宣传介绍的讨论点。

工作队还从实地了解到对斯道拉恩索开发土地较慢的担心，以及由于确定准确的土地面积和边界过程较慢导致租金支付延期。农民通常担心收不到租金，当斯道拉恩索租赁土地后过了较长时间未进行开发，他们更加担心。建议斯道拉恩索在签订合同后尝试加快进度。如果无法避免延期，公司应加强与受影响村庄的交流，随时与他们通气。

最后，除了延期，工作队在家庭应收租金款项上未发现任何问题。所支付租金的收条是个潜在的问题，应紧密监测。建议斯道拉恩索在某种程度上采取将私人土地租金直接付给相关家庭。

12.6 合作方式的选择

工作队在与广西区林业局讨论中获悉他们希望促进公司社区合作中股份制模式的发展。在股份制模式中，公司和社区共同开发造林场，分割利润。在广西其他公司已采用的股份制模式比土地租赁模式可以给种植者带来更大的回报，也为他们提供了就业机会，但是由于成本和价格标准的不确定，确定和保证农民所有的利润比例有一定难度。除此之外，农民在信息和技术方面的问题无法测量所收获的木材。目前斯道拉恩索采用的租赁模式可以给出租土地的农民带来可靠的效益，也为他们提供了就业机会。租赁模式在利润方面已无上升空间，而且在原定租金调整期前由于市场租金的增长也可能造成农民的损失。

几项调查都强调了公司社区合作模式的选择问题，结果在表12-24中体现。有趣的是，股份制并不比租赁制受欢迎。相反的，乡镇、国营林场的回应群体都较明确表示农民和林场工人愿意自己种树卖给公司。虽然这种方式与斯道拉恩索的主要业务模式不相符，公司还是愿意将其考虑作为特别处理方式来对待。据说斯道拉恩索将从市场购买一小部分纸浆木材，用于它的造纸厂。公司可能通过向出租土地的社区提供技术支持以建立良好关系，采取对外承包一部分桉树种植的模式以获取公司需要的纸浆木材。更主要的是建议斯道拉恩索对于除了租

²³ 调查结果还指出国营林场管理层对土地租赁合同有一定程度的不满意（见附录 7，表 41）。

赁以外的合作方式应采取灵活开放的态度，以适应当地实际情况。

表 12-24 与公司合作造林开发的模式：当地农民或林场工人喜欢哪种模式？

选择模式	村庄小组调查	乡镇政府调查	林场小组调查	林场管理层调查
农民或工人自己种树，卖给公司F	12	7	17	10
租地给公司	1	4	1	5
持有股份与公司一起开发	1	1	1	7
其他	1	0	1	1

村庄小组人数=15，乡镇政府人数=12，林场小组人数=20；林场管理层人数=23。四个小组回应率是100%。

土地租赁章节要点总结

- 调查结果指出斯道拉恩索所租土地包括了向公司出租土地的家庭和集体的可造林土地的大部分，但超过30%的可造林土地被留作其他用途（如薪材）。
- 虽然当地官方有影响到决策，对私人土地租赁过程的满意度较好。至少有几个案例中农民觉得未能了解足够信息或对决策控制不够。当地政府应保证私人土地出租是完全自愿的和高透明度。斯道拉恩索应监测私人土地租赁过程并提供信息（如针对家庭的有关租赁过程的信息表、独立合同或针对每个家庭的合同总结表，给当地官员的纲要等），以改善局面。
- 出租集体土地决策的参与度较低，并且大部分为进行投票表决。当地政府应提高参与度。斯道拉恩索应鼓励当地政府坚持三分之二通过的投票形式，要求小组组长以签名担保投票有效，通过向相关家庭提供信息表提高透明度。
- 项目区林场员工并不十分支持出租国营林场给斯道拉恩索，也不参与租赁决策，对租赁条款也不知晓。政府和林场管理层希望保证工人了解租赁过程，租赁收入使所有员工受益。
- 某些家庭认为出租收入太少，影响不大。粗略估计显示私人土地出租和集体土地出租分别带来4%和1%的人均收入增长。
- 村庄大部分出租的土地在出租前并未进行高产的作业，所以按每亩来算，出租土地可以产生比以前更多的收入。然而，土地可成为薪材的来源（本地区大多数家庭的主要燃料来源），建议斯道拉恩索清楚的传达租赁之前有关垃圾使用和收集的公司政策。
- 相对其他选择每亩收入较低，农民仍选择出租土地，因为他们缺乏经济实力、技术、劳力和规模效益发展其他行业。他们还缺乏促使他们参与到决策过程中争取自身利益的动力。广西政府可以促进当地农民组织的发展，支持农民自我决定可造林土地的使用，帮助他们获取相关信息。

- 一些农民抱怨租期太长，租金太低。斯道拉恩索应该保证出租者了解公司的政策，会每7年调整一次租金。
- 某些村民较关注斯道拉恩索开发土地过“慢”，他们担心不会得到租赁酬金。一旦签订了合同，斯道拉恩索会加快进度并在延期无法避免时及时通知村民。
- 回应者表示农民和林场工人对比其他形式的合作更愿意自己种树。为了应对纸浆市场的需求，斯道拉恩索应考虑向出租土地的社区提供承包技术支持。

第十三章 用工

本章对斯道拉恩索公司用地上的造林工作中的用工问题带来的影响进行了回顾。植树工人不是斯道拉恩索公司的正式员工，而是由分包商（与斯道拉恩索公司签约执行造林任务的商人）雇佣的。斯道拉恩索公司表现了强烈的愿望，尽其所能来保证对种植工人用工的社会责任。本章开头对斯道拉恩索公司种植工作中的各种类别的小组的背景资料，当地对项目带来的就业机会的期待，至今为止各种类别工人的参加工作时间长度，对工作的愿望，及工人已经进行了的工作类型和预期的工作类型进行了概述。用工带来的效益重点强调了收入的获得，并对此进行了检验。接着，本章就各利益相关方的其他可选择的工作或在斯道拉恩索公司种植工地工作的“机会费成本”问题进行了陈述。然后文章论述了用工问题的主要部分。包括合同、劳动争议、健康与安全。本章还提出了外来劳动者面临的具体问题。最后对人工造林项目带来的用工规模进行了评估。

13.1 背景：所涉群体和工作种类

所涉家庭类型

目前，有4类家庭从斯道拉恩索广西公司的造林工作中获益

- 目前将土地租给斯道拉恩索公司的农村家庭，其中至少有一名成员曾在公司林地工作（在家庭调查类项A（即已将其私人农村土地租给斯道拉恩索公司的家庭）中，对这类家庭进行了部分表述，调查结果显示，绝大多数的这类家庭没有在斯道拉恩索公司的用地上进行工作或没有在获得工作机会方面有任何优势。在回答人中只有少于4%的人报告曾经进行了这方面的工作。）
- 在斯道拉恩索公司用地工作的具有国营林场正式职工身份的国营林场生产职员（工人）家庭（这类家庭在家庭调查类型中用C代表）。
- 没有把土地租给斯道拉恩索公司，但居住在国营林场或与其相邻的地方，有一名家庭成员在斯道拉恩索公司在国营林场林地工作（这类家庭在家庭调查表中用D代表）。。
- 在斯道拉恩索公司林地工作的外来务工人员（农村和林场）。他们来自外省或广西北部（这类家庭在家庭调查类别中用H代表）。

这些在斯道拉恩索公司用地上工作的工人组别类型的实际比例尚未得知，斯道拉恩索粗略估计（1）在国营林场的斯道拉恩索公司用地上工作的：11%的国营林场职工、30%的在临近林场居住的村民、59%的外来务工人员）（2）在斯道拉恩索公司乡村用地上工作的为：41%居住在或邻近项目村庄的村民，以及59%的外来务工人员（对确切数据的估计见第四部分第十章）。连同在实地考察中得到的信息，这些结果表明，在谁更愿意接受植树这类工资较低而又对体力有更高要求的工作方面，可能存在与家庭收入相反的顺序，即人们所说的“啄序”现象。当地农民较之国营林场工人（在3个组别中人均收入最高）有更强的意愿，但是外来务工人员（在3个组别中人均收入最低）比当地村民从事这种工作的意愿更强。例如，2

名来自项目地区农村的年轻人对植树能为他们带来工作机会表示了强烈的悲观情绪。其中一人说，如果分包商能够以更低的工资，如每日**15至20元**在劳动力市场找到工人（可能从广西北部），他和他的朋友不相信会有人支付每人每日**30至40元**的工资，尽管社会与环境影响评估小组曾经在别的场合听到过这个工资数字。

实地调查工作显示，在参加项目工作的工人中，一般来自项目地区不同的家庭类别中的贫困或大多数中等收入家庭（村民或林场工人）。作为利益相关方的外来务工人员，虽然不一定在家乡是最贫困的家庭，但相对全国标准和项目地区的标准较为贫困。项目显然尤其为贫困家庭带来了工作机会和收入获益。所以项目用工对人群中的这一部分确实产生了很大的影响。这些地区的贫困情况和项目对贫困人群所产生的影响将于下一章详细论述。

当地人对工作机会的认知

根据**12个**乡镇政府对**15个**村民小组，**25个**国营林场管理人员小队，**20个**国营林场工人小组（全部都在项目地区）的调查.当地人对项目能否带来工作的认知是混合的。与上述“啄序”现象相一致，乡镇官员和村民小组对项目能带来工作机会的回答较国营林场管理人员和国营林场职工小组更为乐观。回答者中通常期待在贯穿造林过程的各种活动中产生的工作机会，虽然他们始终认为在收获工作中他们只能有更少的机会。

表13-1 对你所在的乡镇/村子或对你的国营林场，人工林项目带来的工作机会重要吗？项目将要带来的主要工作类型是什么？（查对所有适用项）

回答	乡镇政府	村民小组	国营林场管理	国营林场职工小组
是	7	10	11	10
整地	4	9	9	8
育苗和育种	5	9	9	7
打穴	4	9	11	9
种植	6	10	10	9
施肥	7	10	11	10
除草及其他维护工作	5	9	9	10
收获	2	4	1	6
其他	0	1	0	0
不	5	5	11	10

全部回答率 100%，除了国营林场管理人员，他们的**23人**中有**22人**作了回答。

至今为止的经验：项目中的工作时间长度和已从事工作的类别

作为对斯道拉恩索公司种植用地工作的组别的补充背景，分析提出以下结果，当按组别回答何时开始为斯道拉恩索公司人工林项目工作（表13-2）时，国营林场工人因其与项目（作为向斯道拉恩索公司出租大面积土地的组织的雇员）较近的关系（表13-2），显示了较长的工作关连。超过89%的国营林场职员指出他们至少在1年前就开始为项目工作。许多在斯道拉恩索公司在国营林场土地上工作的村民（59%）也已经为项目工作了1年多。（请注意，这两个组别可能曲解了提问的问题，通常回答了在各自的林场工作的时间而不是真正在斯道拉恩索公司的用地上的工作时间）。在对外来务工人员调查中，他们可能与项目的联系最少，只是在最近才与项目有关联，98%的人回答仅在最多6个月之前才开始为项目工作。这个数据也许反映出外来务工人员倾向于频繁地从一工作换到另一工作，从一个地方换到另一的地方。

表13-2 你何时开始为公司的人工林项目工作？

时间	C:在斯道拉恩索公司用地上工作的国营林场工人		D:在斯道拉恩索公司用地上工作的当地村民		H:在斯道拉恩索公司用地上工作的外来务工人员	
	工 人 人 数	%	工 人 人 数	%	工人人数	%
1年以前	117	89.3	73	58.9	1	2.0
9个月以前	10	7.6	12	9.7	0	0.0
半年以前	2	1.5	23	18.5	21	42.0
3个月以前	2	1.5	9	7.3	14	28.0
过去3个月之内	0	0	7	5.6	14	28.0
合计	131	100.0	124	100.0	50	100.0

N(C) = 181, 回答率 (C)= 72.4%, N(D) =136, 回答率 (D) = 91.2%,样品量 = 50, 回答率(H) = 100%

来自斯道拉恩索公司用地上不同工种的数据显示，已经有相当数量的国营林场职工、当地村民和外来务工人员（包括男性和女性），参与到斯道拉恩索公司用地上的整地、种植、施肥、除草和维护等绝大部分最普通的工作。调查结果正如预想的那样，收割作为斯道拉恩索公司的新项目，是每个组中参与人最少的工作。尽管相当数量的受访者都表示曾参与过育苗工作，但因为育苗通常由斯道拉恩索公司自己或是其委托的公司进行，所以育苗是参与人数第二少的工种（附件 VII，表 42）。斯道拉恩索公司已经在山口林场建立了合资苗圃，绝大部分的树苗由该公司提供。目前该公司雇有超过40个固定工和30个临时工，共计约80人，几乎全部是女性。

计划：未来参与项目及从事不同类型的工作

对于未来参与斯道拉恩索公司人造林项目的工作，工人人们的打算在对未来的认知和趋势方面可以说相当有见识。调查结果显示那些已经在斯道拉恩索公司用地上工作过的工人对来年继续在公司工作相当感兴趣。**57%**的国营林场职工，**73%**住在国营林场附近的村民，以及**58%**的外来务工人员都回答“是”，表明他们期望来年继续为公司工作。在这三组受访者中很少有人直截了当的说不愿意来年在公司的植树工作，剩下的人大都回答：“可能”或“不知道”。很明显，这三组工人都觉得在斯道拉恩索公司用地上工作是一个相对合意的选择，其中住在国营林场附近的当地村民最为热衷。在项目所在村，大多数村民未曾在斯道拉恩索公司用地工作过，明确表示来年到斯道拉恩索公司用地上工作的占很小比例（**16%**）。如果把回答“可能”或“不知道”的人归入愿意到斯道拉恩索公司工作的人群当中，则该部分的比例上升到**80%**，这意味着这些村民要么希望有更多选择，要么对于来年是否有机会在斯道拉恩索公司工作不确定（表13-3）。除了调查在斯道拉恩索公司用地工作的人外，社会与环境影响评估小组还对合资苗圃进行了调查。在合资苗圃工作的受访者（包含国营林场职工和当地村民）表示他们觉得工作令人非常满意并希望以后能继续工作。

表13-3 你是否预期在未来的12 个月内接受“公司”的桉树人工造林工作？

调查类别A,C,D和C。

（注意：C,D和 H组都在过去曾经在斯道拉恩索公司用地上工作；A组是向斯道拉恩索公司出租其私人土地的小组）。

回答	A: 项目所在地村民		C: 国营林场工人		D: 居住在国营林场邻近的村民		H: 外来务工人员	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
是	38	15.6	103	67.3	90	72.5	29	58.0
不	49	20.1	10	6.5	1	0.8	2	4.0
可能	52	21.3	30	19.6	26	21.0	9	18.0
不知道	105	43.0	10	6.5	7	5.6	10	20.0
合计	244	100.0	153	100.0	124	100.0	50	100.0

N(A)=244, 回答率 (A) = 100%; N(C)=181, 回答率 (C) = 84.5%; N(D) = 回答率 (D) = 91.2%, 样品量 = 50, 回答率 (H) = 100%

对所有组别的调查显示，在斯道拉恩索公司未来项目中，受访者愿意工作的类型横跨了人工造林开发过程的所有步骤。最受欢迎和最不受欢迎的选项（在C、D、H三类调查对象中，所有受访者都有在斯道拉恩索公司工作的经验）大致与所在领域工人经验的多少分别相对应。（附件 VII, 表 42, 43）。例如：在所有的组别中，收割是最不受欢迎的选项，其次是育苗。可见，工人都

喜欢做他们熟悉的工作。

13. 2 工人的收益：收入受益和技能

工人的工资、工作天数和项目相关的收入占人均纯收入的比例

调查数据显示在斯道拉恩索公司用地工作的国营林场职工平均日工资为**25.2元**，在国营林场工作的当地村民为**23.3元**，在本村土地工作的村民为**18.3元**。实地调查时，专家组获悉工人更多的是按工付酬（例如：每挖一个坑**0.6元**，每种一棵树**1元**）而不是按工作时间付酬。专家组收到的数据显示，当地村民和国营林场职工的日收入为**16元—40多元**，这与外来务工人员的收入相似（按完成的工作量计酬为**500—1200元**每月，按工作天数计酬为**600—800元**每月）。²⁴实地调查显示除了工资以外，工人普遍无其他福利（分包商可能提供伙食，但过后会从薪水里扣除）。对外来务工人员的调查也显示除了工资其他福利非常少。**50个**外来务工人员当中，管理者没有给任何人提供食宿，只有**3个人**获得少量的医疗补助（每个病例不到**10元**）（附件 VII，表 44）。这些福利缺失是中国此类工作存在的普遍现象。斯道拉恩索公司可以考虑通过鼓励分包商给工人提供一定程度的医疗救助，给外来务工人员改善住宿等措施，来在这一领域“抬高木头”（意指作出努力进行改进）（见下：“外来务工人员问题”部分）。

2004年对在斯道拉恩索公司用地上的劳动日数调查数据显示：国营林场职工在国营林场平均工作日数为**158天**，当地村民在国营林场平均工作日数为**165天**，但这些数字未必真实。实地调查发现，到目前为止大多数植树工人在斯道拉恩索公司用地上工作时间为**10—30多天**不等。如此以来，受访者可能对问题的理解有误。受访者报出的是在国营林场工作的总天数，而不仅指在国营林场里斯道拉恩索公司用地上工作的天数。在**2004年**，少数项目所在村的村民受访者在斯道拉恩索公司用地平均工作天数为**18天**。一个与社会与环境影响评估小组谈话的村民估计，他来年有机会在斯道拉恩索公司的土地工作**30天**以上——三个施肥期，每次**10天**。值得注意的是，从早期土地闲置到整地、种植、生长期的监测和最终繁忙的收获，工作机会的范围会随着种植周期的不同阶段等而起伏。

表**13—4**显示了在斯道拉恩索公司用地上，日平均工资、**2004年**工作天数、每户工作人数和每人每年总收入。这组数据用来计算（结果见同表）年人均纯收入的平均百分比增量，得出国营林场职工收入增量为**25%**，在国营林场工作的村民收入增量为**50%**，结果真实可信。然而，如上所述，基于实地调查结果，“每人每年总收入”可能不仅包括在斯道拉恩索公司用地上的工作，还包括了在附近国营林场里的所有工作。因此，以每组人员**2004年**在斯道拉恩索公司用地上工作为**30天**来计算，本表提供了第二个收入增量的估算（见最后一行），结果

²⁴ 一组按工计酬的外来务工人员告诉社会与环境影响评估小组他们是按每个坑 **0.3 元** 计酬。他们说妇女通常能在一天 **12 小时** 工作中挖 **100 个坑**（即 **30 元** 每天），而男性能挖 **120—130 个坑**。外来务工人员和分包商都告诉社会与环境影响评估小组：分包商通常提供预付款给工人购买食物，然后从最终的工资扣除。例如：每隔十天预支一次，每次 **150—200 元**。

显示：在项目所在村的村民和国营林场职工的收入分别增加了**4.5%**和**4.8%**，而在国营林场工作的当地村民收入增量达到了**9%**。因此可以得出结论：在国营林场工作对其职工和当地的村民来说是一项非常重要的收入来源。同样，从斯道拉恩索公司用地上的工作得到的收入也组成总收入的重要部分。**2005**年，在一些国营林场的斯道拉恩索公司的大片土地上的工作机会大量增加，因此，上文假定每年每名工人**6**个月以上的工作时间和人均年纯收入的（主要）增量类型（如：**25-50%**）是有可能的。

表13-4 2004年在公司人工林项目中工作的平均工资和平均工作日数：人均净收入增幅计算。
调查类别A, C, 和 D

（注：**C**和**D**组包含了曾经在斯道拉恩索公司在国营林场的用地上工作过的家庭的详细情况）

	A:项目所在地村民	C:国营林场工人	D:国营林场附近村民
日平均工资（元/日/人）	18.3	25.2	23.3
2004年平均工作日（日）	13.2	157.8	165.0
2004年每个家庭工作人数（人）	1	0.9	1.4
人均年收入（元/年/人）	NA	4,325.5	4,126.0
每个家庭人数（人）	4.9	3.6	3.9
家庭人均年收入增加值	241	1,066.4	1,481.1
人均总净收入（元/年/人）	2,484	4,236	2,988
人均净收入增幅百分表（%）	2.0%	25.2%	49.6%
如果仅在斯道拉恩索公司林地工作 30 日收入增幅（%）	4.5%	4.8%	9.0%

N(A)= 244, 但2004年仅有9人在公司的林地上工作过, 假设回答率 (A) =3.7%, N(C) = 181, 回答率 (C) = 100%, N(D)=136, 回答率 (D)=100%,样品量=50, 回答率(H)=100%. 注：对**C** 和**D**的增幅的计算是基于每人年收入，而对**A**的计算是基于个人所提供的工资及工作日。

对工人收入的全面影响

调查的结果显示工人们已经看到项目对家庭收入明显的积极影响，**84%**的**C**类（在斯道拉恩索公司工作的国营林场职工）受访者回答显示他们的家庭现金总收入已经提高，平均每户增加总额 **2827** 元（表 13—5）。然而，当问到如果他们“不再有机会在林地工作”的影响时，大多数的国营林场职工、住在国营林场附近的当地村民和外来务工人员（所有人都在斯道拉恩索公司用地工作过）回答说“没有实质影响”（附件 VII, 表 45）。本章稍后将对替代在斯道拉恩索公

司用地工作的选项进行讨论。在现场访问时，社会与环境影响评估小组获悉斯道拉恩索公司人工造林工作为那些不愿外出务工的当地人提供了一个离家近的工作机会(可能没有其它同等的机会)。²⁵相反，参与项目的外来务工人员认为如果没有斯道拉恩索公司的工作机会，在别的地方他们也能获得同样的收入。

表 13-5

自从为公司工作后你的家庭年现金收入发生什么变化？调查类别 C

(在斯道拉恩索公司林地工作的林场职工家庭)收入变化	回答	%	每个家庭平均增幅或降幅
增加	81	83.5	+2,827.2
减少	0	0.0	0
无变化	16	16.5	
总计	97	100.0	

N(C) = 181, 回答率 (C) = 53.59%

基于工作技术的收益 在进一步的现场考察中，工人们并不认为人工造林工作对于他们的技术基础有更多的补充。虽然在斯道拉恩索公司工作的国营林场工人中的一大部分在大规模的家庭调查中认为技术得到了加强。一名国营林场工人告诉社会与环境影响评估小组，他已经注意到在斯道拉恩索公司（相比较他自己的林场）之间的技术的不同，他并没有真正意识到这些对他来说是新的事物。在一次对外来务工人员夫妇的调查中同样显示出他们没有从工作中获得新的技术，可能大多数的在斯道拉恩索公司用地上工作的国营林场工人都曾经为他们各自的林场做过人工造林方面的工作。有趣的是调查结果表明，在外来务工人员中的一大部分（回答者当中的56%）此前也有过人工造林的经验（表13-6），大约74%的在斯道拉恩索公司用地上工作的国营林场工人表示他们通过在斯道拉恩索公司有关的工作中获得了新技术。他们当中的大约75%非常乐观，因为他们的技术可以在别处得到运用。对外来务工人员的调查显示较少的正面结果，仅有38%回答者表示获得了新技术。虽然他们中的大多数说他们可以将这些技术在别处使用。对所有这些混合结果总的结论是：由于工作的性质，通过在斯道拉恩索公司的人工造林中工人技术得到加强的感觉并不是那么强烈。也许这种结果是不可避免的。如果存在技术得到加强的空间，斯道拉恩索公司希望与其分包商更紧密的合作，保证他们将必要的知识传授给他们的工人。

²⁵ 此外，我们注意到在苗圃工作的妇女工人（包括固定的国营林场职工和当地附近的村民）对他们的工作给他们带来的收入特别热情，并普遍认为这是他们收入增加的惟一来源，这是他们在其他地方得不到的。

表13-6 你是否具有此前在造林种植方面的经验？

调查类别H，（斯道拉恩索基地外来工）

种植经验	回答人数	比例
有种植经验	28	56.0
没有种植经验	22	44.0

样品量 = 50, 回答比例 (H) = 100%

表 13-7 你是否通过在“公司”项目中的工作获得了新的技术？（在斯道拉恩索公司林地工作的国营林场工人和外来务工人员）

调查类别C和H

是否获得了新技术	C:国营林场工人		H:外来务工人员	
	回答人数	%	回答人数	%
是	105	73.6	19	38.0
技术可适用于别处？	77	74.8	16	84.2
技术不适用于别处？	13	12.6	1	5.3
不知道	15	14.6	2	10.6
没有	37	21.4	31	62.0
总计	140	100.0	50	100.0

样品量 N(C)=181, 回答率 (C)=77%, 样品量=50, 回答率 (H)=10

分包商的收益

从斯道拉恩索公司分包人工造林工作的多为自雇商人。虽然（在少数情况下，也有国营林场本身做为分包商）一部分林场职工可能承担督促工人工作的责任做为他们在林场正常工作的一部分，但是分包商所获得的利益难以计算，在对熟悉分包商的人群当中，他们的普遍感觉是不愿意涉足这种工作，承担不可避免的初期费用的风险而回报并不理想。有资料表明每亩的承包费用为一百元，是在人工造林当中的5个主要步骤的费用，包括每亩80元的劳动费用，作为在项目村庄的600亩面积执行工作的分包商。在扣除所有的费用后，获利约为12,000元。由于在人工造林过程中的5个步骤需要两个月的时间，承包商在支出非劳动力费用之前的净收益为每天200元，这相当于植树工人最高工资（每天40元）的5倍，这种收益在当地被视为高收入。虽然斯道拉恩索公司提供和发放树苗，设备和尽可能的靠近场地提供化肥，但承包商还要承担将其运至山上的额外的费用（没有这当面的准确数字）。除了收入方面的获益，承包商还能获得在管理和劳动力协调方面的经验和技能，他们同时可以通过与斯道拉恩索公司林地现场职员的工作来获取质量标准和密集管理惯例的知识。

为获得收益，承包商必须面对人工造林合同中包含不可预见的风险。首先，他们面对在人工造

林的某个阶段劳动力费用的某程度的不可预见性。例如，一名分包商的承包面积包括几座山坡，其中超过200亩为坡度较大的坡地，石头多而且地面硬，难以开展工作。对这一难以开展工作的土地，承包商必须付给他的工人更多的工资，而斯道拉恩索公司只付给她与别的地块相同的费用。这样这名承包商就因为在困难地形下的整地阶段形成了损失。第二，一些承包商面临现金流方面的问题。一些承包商指出他们的问题是由于斯道拉恩索公司向他们支付的政策所造成的。一名在国营林场工作的承包商解释，斯道拉恩索公司只向他预付合同价值的30%，直到所有工作结束才支付另外的70%。这名承包商不得不借了15,000来支付工人工资和投入，他雇佣了180名劳力（包括外来务工人员及当地的务工人员），而另外的10人（全部是亲戚及朋友）来执行监督工作。

13.3 除在斯道拉恩索公司用地上工作以外的其它选择以及工作的机会成本

本节探讨工人的时间除用在斯道拉恩索公司用地上的工作以外还有哪些选择，包括：（1）工人在自家地上做农活的需要，（2）与工人或其家庭成员此前从事的其它工作比较，（3）与工人认为他们还可以选择的其它工作比较。结果表明斯道拉恩索公司提供的相关机会的工作条件和收入与那些工人已在其它地方找到或自认会在其它地方找到的工作相当。如果工人是本地人，那么斯道拉恩索公司的工作（与其它选择相比）在离家较近这方面有优势，但在某些情况下，斯道拉恩索公司每年提供的工作时间长度可能没有外出务工长。

农业作为可选择的工作

调查结果表明，大多数在斯道拉恩索公司用地上工作的工人发现在他们自己的土地上进行农业活动更可取。多数情况下，当被问及农业需要与他们在斯道拉恩索公司人工造林工作之间发生交叉的时候，他们说他们会选择在人工造林中的工作。居住在国营林场附近的村民和在斯道拉恩索公司在农场的用地上工作的村民调查组别是个例外。这个小组中的75%在回答问题中表示，当与他们的农田的工作发生交叉的时候，他们不愿意在人工造林中工作（表13-8）。当被问及他们将如何处理两种类型工作的交叉时，三个当地调查组别的普遍的回答是“努力工作”，而外来务工人员的回答则是“聘请劳动力”（附件VII,表46）。至此结论为，对大多数的组别来说，在斯道拉恩索公司用地上工作的收益大于农业工作，而工人普遍发现他们可以使用别的办法来解决他们农田工作的需要。

表13-8

如果有你的农田工作与种植工作在时间上有交叉，你是否愿意为公司的树木种植工作？

调查类别A, C, D和 H（注：C,D 和 H 过去都曾在斯道拉恩索公司的用地上工作。）

如果有冲突，愿意在你的农田工作？	A: 项目所在地村民	C: 国营林场工人	D: 居住在国营林场附近的	H: 外来务工人员
------------------	------------	-----------	---------------	-----------

					村民			
	人数	%	人数	%	人数	%		%
是	174	71.3	107	74.8	23	18.5	35	70.0
不	70	28.7	36	25.2	101	81.5	10	20.0
看情况							5	5.0

注： 仅有调查类别 H 被包括在“看情况”的选项内。 N(A)=244, 回答率 (A)=100%, N(C) = 181, 回答率 (C)= 79.0%, N(D) =136, 回答率(D) = 91.2%,样品量 = 50, 回答率 (H) = 100%

工人曾经从事的其它工作（当前的选择）

调查结果显示从事其它工作(除斯道拉恩索公司项目以外)的情况在各组别都是很普遍的，参与层次各不相同，并且外出到其它区务工的情况在所有各组都非常多。据报告，54%的将地租给斯道拉恩索公司的村民家庭有一个或多个家庭成员从事其它工作（附录七，表 4）。在斯道拉恩索公司用地上工作的国营林场工人家庭外出务工的比例则比这低（27%，附录七，表 10），在位于国营林场的斯道拉恩索公司用地上工作的本地村民家庭外出务工的比例也比这低（39%，附录七，表 10）。而在斯道拉恩索公司用地上工作的外来劳工家庭外出务工的比例则最高（66%，第 11 章，表 1—13）。在项目所在村调查过的家庭中有 21%的家庭有人出区务工，在斯道拉恩索公司用地上工作的国营林场家庭中这一比例为 10%，在位于国营林场的斯道拉恩索公司用地上工作的村民家庭中这一比例为 11%，而在斯道拉恩索公司用地上工作的外来务工人员家庭中这一比例为 26%。总之，外来人员在县外找到“另一份”工作的比例比在县内找到的高，居住在附近并在位于国营林场的斯道拉恩索公司用地上工作的农民在县外也比县内有更多的其它机会。与之形成对照的是，项目所在村的家庭则在本县比在外县找到更多的机会，而工作在斯道拉恩索公司用地上的国营林场工人家庭在县内外找到机会的数量相同。然而，在有大量人员出到县（区）外的情况下，对于这三个本地组的每个组而言，斯道拉恩索公司的工作机会对那些更愿意留在家附近的人们来说都有好处。

对于那些离开家乡县去从事其它（与斯道拉恩索公司无关的）工作的人来说，所得的报酬与他们如果在斯道拉恩索公司用地工作所得相当。然而，在某些情况下，这些斯道拉恩索公司以外的工作机会的潜在工作时间（即一个人能够做某项工作的月份数）更长，从而使它们对那些愿意做得更久，挣得更多的人而言更具吸引力。在有成员到原居住县以外从事“其它”工作的家庭中，2004年项目区内的村民家庭（A类）平均每个外出务工9.5个月，在斯道拉恩索公司用地上工作的林场员工家庭（B类）平均每个外出务工8.2个月，而住在林场附近并有一个成员在斯道拉恩索公司用地上工作的村民家庭（D类）则平均每人外出务工7.1个月。当那些在位于森林农场的斯道拉恩索公司用地上工作并已将大面积土地出租给该公司的人每年有可能获得这么长的务工时间时，那些在原居住村的斯道拉恩索公司用地上工作的人却不大可能从他们的机会中获得这么长的连续务工时间。上述三组中每一组外出务工人员的平均月薪分别为593元、710元和656元，

与在斯道拉恩索用地上工作的典型薪酬25元/天相似，并假设每周休息1天（附录七，表47）。对在斯道拉恩索用地上工作的外来人员家庭而言，家庭成员到所居住县以外从事其它工作的平均务工时间跟上述各组相似。这类“其它”工作的平均薪酬比两组本地村民家庭高些，与国营农场员工家庭成员到其所在县以外工作的平均薪酬相近（表13-9）。

表13-9 外来务工人员或其家庭成员在家乡县以外的其他工作
(除了在斯道拉恩索公司用地上的工作)

调查类别 H

2004年离开家乡县外出打工的家庭成员数量	数量	%	每个家庭的这种工作的总的平均月份	这类工作的平均月工资
0 家庭成员	17	34	0	0.0
1个家庭成员	16	32	8	658.6
2个家庭成员	15	30	14.3	856.7
3或更多个家庭成员	2	4	40.5	725.0

样品量 = 50, 回答率 (H)=100%

为了比较可选择性及评估在斯道拉恩索公司用地上工作的机会成本，调查向工人提问，如果他们不在斯道拉恩索公司的用地上工作，他们在这段时间内做什么？（表13-1）在自己的农田工作，在附近工作及外出务工的这三者间的混合选择中，在各个类别的小组中可以看出一些倾向。在斯道拉恩索公司用地上工作的国营林场工人的排列顺序最高的普遍回答是：“在自己的土地上从事农业工作”。在斯道拉恩索公司用地上工作的当地村民回答“在自己的土地上从事农业工作”，“在离我家近的地方做工资更高的工作”（这是排列最高的选择）“在离开家的地方做工资更高的工作”的人数与此相当。做为一个组别，外来务工人员把在自己的田地里工视为一个比较不重要的选择，而大多数的回答是，为了相同的工资他们宁可外出务工。位于第二位的答复是，他们宁可为了同样的工资在离家近的地方打工。如同被期待的那样，外来务工人员是最愿意期望离家外出打的组别，而工资水平是他们最关心的。与外来务工人员形成对比的是接受现场调查的妇女，苗圃妇女工人表示如果他们不能在苗圃工作的话，他们不选择别的工作。许多有孩子的妇女表示不把离家外出工作作为他们的选择。

表 13-10 如果你没有在公司租用的土地上工作，原来在这块土地上工作所花费的时间你打算用来做什么。（查对所有的适用项和等级，最重要的为“1”）

调查类别C,D和H组（所有回答的人都曾经在斯道拉恩索公司的用地上工作过）。

选项	C:林场职工	D:林场附近村民	H:外来务工人员
----	--------	----------	----------

	数量	%	平均等级	数量	%	平均等级	数量	%	平均等级
在自有土地上务农	131	72	1	111	83	2	11	22	3
近家工作获取同等报酬	75	41	4	89	65	6	28	56	5
近家工作获取较少报酬	49	27	6	77	57	5	2	4	7
近家工作获取较多报酬	85	47	3	106	78	1	11	22	1
作为外来务工人员获取同等报酬	52	29	7	80	59	4	33	66	4
作为外来务工人员获取较少报酬	41	23	8	78	57	7	8	16	6
作为外来务工人员获取更多报酬	97	54	2	109	80	3	22	44	2
无事可干	68	38	5	79	58	8	0	0	
其他							5	10	

样品量(C)=181, 回答率 (C)= 100%; 样品量(D)=136, 回答率 (D)=100%;样品量=50, 回答率(H)=100%

下表13—11概括了回答调查问题的工人对其它工作与他们在斯道拉恩索公司用地上的工作相比较的意见。比较分4个类别：（1）安全性，（2）工作强度，（3）雇主提供的待遇以及（4）获得的技能。让人印象深刻的是，在每个类别中，3组中每一组内的多数回答者都表示其它工作与他们目前的工作一样。那么粗略说来，这些结果表明：与回答者能够选择的其它工作相比，他们并不是对他们的工作条件不满，但也并不认为他们的工作条件与其它选择相比更好。从各组的情况中可以看出，在每一类别中，表示其它工作条件与他们目前情况“相同”的国营农场的工人都是最少。这可能说明他们是对工作最不满意并相信存在更好选择的人比例最大的一组。尤其是，该组回答表示其它工作更有助于自己的技能培养的人与表示学到的技能一样的人几乎相同。后一章讨论在土地租赁方面，为何国营农场的工人看来是最不满意的一组。尽管并不存在现成的解决方法，这些结果还是提示我们应认真考虑是否有办法提高这些利益相关者的满意度，或许可以通过给他们提供略高级别或技术性更强的工作来做到。最后，在本表中，外来人员这一组看来是最有可信度（在4个类别中有3类这一组都有最多人回答“相同”），他们目前在斯道拉恩索公司用地上的工作条件与他们可能找到的任何其它工作相同。

表13-11 如果你和你的家庭成员没在林场工作，比较之下，你对工作选择的可能是什么（每组选1个）？

调查类别C, D, 和H

比较类别/ 回答	C:在斯道拉恩索公司 林地工作的国营林场 工人		D:在斯道拉恩索公司 林地工作的本地村民		H:在农村的斯道拉恩 索公司林地工作的外 来务工人员	
	工人人数	%	Workers 工人人数	%	Workers 工人人数	%
1. 安全比较						
安全	40	22.1	18	13.2	7	14.0
较危险	20	11.1	8	5.9	1	2.0
同等	121	66.9	110	80.9	42	84.0
2. 劳动强度比较						
劳动强度更大	34	18.8	17	12.5	2	4.0
劳动强度较小	34	18.8	11	8.1	10	20.0
同等	113	62.4	108	79.4	38	76.0
3. 待遇比较						
老板给的待遇更好	54	29.8	24	17.7	3	6.0
老板给的待遇更低	26	14.4	15	11.3	1	2.0
几乎相同	101	55.8	97	71.3	46	92.0
4. 技术发展机会比较						
较多的提高了技术	81	44.8	37	27.2	2	4.0
较少的提高了技术	13	7.2	5	3.7	1	2.0
无明显不同	87	48.1	94	69.1	47	94.0

回答率 N(C)=181, 回答率 (C)=100%, 样品量(D)=136, 回答率 (D)=100%;样品量=50, 回答(H)=100%

13.4 用工的关键问题：合同、最低工资、劳资纠纷以及健康与安全

为了掌握林场的用工情况，确保其满足社会责任的标准，我们建议斯道拉恩索公司制定一个劳资标准和对分包商定期监测的系统。对分包商就斯道拉恩索公司标准进行培训也应是该系统的一部分。系统应该覆盖到下面调查的关键领域，即：使用法律规定的合同、满足最低工资要求、遵循由斯道拉恩索公司制定的健康和安全标准。目前尚未发现分包商雇佣童工，但应在承包合同中强调不能雇佣童工的重要性。出于对外来务工人员的特殊考虑，合同中也应包括改善住宿和提供饮用水。最后，为了对当前未解决的劳资争议进行监测，对分包商的现场审计也应该包括对植树工人的反馈收集机制。

合同

实地调查显示斯道拉恩索公司的分包商与其工人通常是口头约定，很少签订正式的书面合同。调查反馈（包括斯道拉恩索公司用地上工作的国营林场职工和外来务工人员）显示只有很少一部分工人签订了合同（附件 VII，表 48）。实地调查还表明，在斯道拉恩索公司用地上工作的外来务工人员通常在没有书面合同的情况下为其亲属或老乡工作，由他们支付工资。这些亲属或老乡通常与分包商签有“转包合同”。

根据广西劳动局的规定，口头约定只在以下情况下生效：（1）每周工作时间不超过30小时，或（2）工作延续时间不超过3个月。如果工作延续时间超过3个月而每周工作时间又达到或超过30小时，则分包商有义务与工人签订合同。因此建议斯道拉恩索公司为分包商提供简单的书面指导手册，对希望其遵守的用工、健康、安全等方面的操作进行约定。对指导方针的遵守甚至可以作为一项条款列入斯道拉恩索公司与分包商的合同里。在这些指导方针中应包括政府对何时需签订劳动合同的规定。如果分包商确实有可能雇佣工作延续时间达3个月以上的全职工人，鉴于分包商并无准备相关合同的经验，建议斯道拉恩索公司为分包商提供一份简单的合同范本。在这点上，斯道拉恩索公司可以考虑联系广西劳动局索取一份省内适用的标准合同范本。

最低工资

广西劳动局要求在广西境内用工付酬要达到最低工资要求。这些要求包括月和小时标准，并按地理位置划分为四个不同的等级。劳动局告诉社会与环境影响评估小组最低工资标准的第四等适用于合浦；在这里我们假定这一标准也适用于项目所处的其他农村地区。在2004年，第四等最低工资标准是320元每月和2.4元每小时。据实地调查，绝大多数的斯道拉恩索公司分包商给出的工资都达到这一要求。然而，最低工资标准的执行有可能出现例外。例如：一个为斯道拉恩索公司分包商工作的当地农民说，他每天工作7—10小时，却只获得16或17元的工资，即低于最低工资标准2.4元每小时。我们建议斯道拉恩索公司对分包商提供用工、健康和安全方面的指导方针，并要求分包商（按地区）遵循相关的最低工资标准和等级。

工人待遇和劳资纠纷

实地调查中，社会与环境影响评估小组发现许多分包商和工人之间有着融洽的关系。例如：有一个分包商几乎每天去查看外来务工人员并送去为他们购买的食物，她说她觉得自己有义务去关心员工，如果他们生病，还会为他们买药（通常十几元）

实地调查显示：一般而言，对参与斯道拉恩索公司人工造林的工人来说，劳动争议并未成为严重的问题。然而，斯道拉恩索公司也应该清楚认识到，这样的争议在人工造林承包活动中确实存在(例见 信息卡 13-1)。斯道拉恩索公司可以采取减少或避免争议。例如：鼓励分包商和员工签订书面合同（至少分包商要和工头签订合同）。另外，斯道拉恩索公司还可以增设投

诉热线（现已有热线用来解决租金问题），或者专门为斯道拉恩索公司分包商工作的人开通一条热线。使工人了解关于这条热线的信息要比向土地出租者推广热线更困难，如果（如上建议），斯道拉恩索公司通过定期访问工地，建立一套监测系统，这类访问也可以用来作为传播投诉热线信息的途经。

信息卡 13-1

当地造林工作中的劳动争议的实例

一组在斯道拉恩索公司用地工作，来自云南苗族的外来务工人员告诉社会与环境影响评估小组他们之前在这一地区林场的种植工作中被欺骗的经历。外来务工人员说“主要的问题是我们太相信他了（分包商），我们没有签合同。”这群外来务工人员在只有口头协议的情况下，在几百亩的土地上干活，分包商却没有支付他们共计6000元的工资，说是作为他给这些外来务工人员介绍下一份工作的“介绍费”。外来务工人员们并没有追究这件事，因为他们认为在和当地居民的争议中，他们处于劣势。

表13-12 调查回答显示工人对解决劳动争议的途径的选择。这可能反映了与分包商的负面关系，但也有可能是由于缺乏融入当地社会，被调查的大多数外来务工人员（66%）认为劳动争议不是一个问题。“让公司知道”，是外来务工人员对这个问题排列第二位的通常的回答（20%），这显示设立劳动投诉热线可能是适当的措施。在调查中，国营林场工人对这个问题的名列第一的回答是“让国营林场知道”（64%），这清晰的反映了他们对团体的更大的融入程度。

表13-2 如果发生劳动争议，你选择/或打算使用什么来解决（核对所有适用的）
调查类别A, C, 和 H。

劳动争议的解决方法	A: 向斯道拉恩索公司出租私人土地的村民		C: 在斯道拉恩索公司林地工作的国营林场工人		H: 在斯道拉恩索公司在农村或国营林场的用地上工作的外来务工人员	
	人数	%	人数	%	人数	%
让公司知道	9	32.1	35	19.3	10	20.0
让林场知道			115	63.5		
让当地政府知道	5	17.9	15	8.3	4	8.0
让村委会 知道	7	25.0	0	0.0	0	0.0
利用法律手段解决	4	14.3	48	26.5	0	0.0
阻碍项目/制造麻烦	0	0.0	5	2.8	2	4.0
其他	0	0.0	8	4.4	6	12.0
没有劳动争议发生	3	10.7	39	21.5	33	66.0

N(A)=244, 回答率 (A)= 11.47% N(C) = 181, 回答率(C)=100%;样品量 = 50, 回答率(H)=100%; 注: 只有国营林场工人选择“让林场知道”

健康和安全问题

现场调查工作显示, 在斯道拉恩索广西公司的种植工作中的健康与安全问题并不常见。一名农村的受访者提到, 他从事整地工作的土地中的岩石是光滑的, 造成他摔了两次, 但并未受伤。另外一名受访的村民(赤足)提到, 他在岩石上把脚趾碰了两次, 斯道拉恩索广西公司报告在人工造林的工人中发生过一次致命意外, 当这名工人驾驶着他的摩托车为其他工人购买食物及烹饪品的时候撞上了路边的一棵树而导致死亡。

尽管工作中的健康及安全问题少有发生, 但建议斯道拉恩索广西公司向分包商提供书面健康与安全指导手册和建立监测系统。斯道拉恩索公司的职员定期访问工作现场, 保证健康与安全知道手册得到执行。例如, 日晒是工作健康问题, 斯道拉恩索公司应该要求分包商采取相应的防护措施保证足够的饮水及工人们有适当的帽子。现场确认的另外一个问题是工人们缺乏在紧急生病, 工伤或自然伤害(如洪水或塌破)发生的时候要求紧急救护的途径。(对居住在工地现场的外来务工人员, 这个问题适用于他们的工作和居住环境), 关于这个问题斯道拉恩索公司希望保证所有的工作队在可能的情况下都有获得移动电话和离工作现场尽可能近的车辆途径。同样重要的是在广西有疟疾和登革热的存在, 可能对植树的工人带来健康方面的风险, 尤其是外来务工人员或其他睡在临近工作现场的帐篷里的工人。要降低这种风险, 斯道拉恩索公司希望鼓励分包商向居住在临时避身处的工人提供帐篷, 包括在推荐给分包商的监测系统中对这样的蚊帐进行检查。最后, 在中国其他地方的工作中发现, 外来务工人员尤其容易受到性传播疾病及艾滋病的损害。尽管没有确定这些人工造林的地区出现过类似问题, 但当地政府应该对潜在的损害高度警觉, 并考虑将外来务工人员纳入到所有相关的公共卫生宣传计划中去。

斯道拉恩索广西公司已经采取了重要的步骤来改善健康及安全标准。公司被鼓励维持朝这个方向的值得赞扬的努力。自从2004年8月以来, 公司要求所有的单位报告全部致命的和严重意外事件(包括斯道拉恩索公司本身的雇员及其分包商)。在2006年斯道拉恩索广西公司将实施职业健康及安全管理系统18001(OHSAS 18001)。

社会与环境评估小组还确认了居住或靠近工作现场的外来务工人员另外的健康及安全问题。由于缺少永久性的当地住宿, 接受调查者的大多数外来务工人员中的(接受调查的人当中的70%)住在靠近工作现场(表13-13)的简单的工棚或帐篷里(由分包商提供)。其他的住在废弃的房子里, 条件很差。这些避身处在自然灾害发生的时候不能为他们提供适当的保护; 而蚊虫叮咬也是一个问题。他们几乎没有任何途径获得电和现代形式的通讯方式, 他们相当的孤立。此外卫生条件也不好。对被调查的外来务工人员来说, 山溪水和泉水是他们饮水的主要来源(96%)。而山溪水的水质未经检验和监测。一些外来务工人员通过自制的过滤器来过滤水以改善水质。

鉴于外来务工人员的很差的居住环境, 以及考虑在斯道拉恩索公司用地上进行种植工作的工人大多数由外来务工者组成, 公司希望采取行动改善外来务工者的居住条件。这里所指的条件是

指广西有关的行业标准，因此斯道拉恩索公司采取的任何行动应当被视为“抬高木头”（意指作出努力进行改进）而设立的值得赞扬的样板。在可能的时候，在人工造林工作地点的附近应该建造固定的居住点。这些居住点可以在人工造林循环的后来步骤中被使用（例如施肥，监测及收获），还可以为森林保护工人所使用。斯道拉恩索公司还期待通过建设供水设备来解决外来务工人员的饮水问题。可行的情况下，可以选择在他们居住地点附近打井。

表 13-13 在斯道拉恩索公司用地工作的外来人员居住情况 调查组别H

避身处	数量	%	人均面积 (m2)
土墙和瓦屋顶	14	28	3.7
土墙和稻草屋顶	1	2	5
简陋的临时避身处	35	70	4.6

样品量 = 50, 回答率 (H)=100%

表13-14 在斯道拉恩索公司用地上工作的外来务工人员的饮水来源 调查组别H

饮用水源	数量	比例
公共饮水系统	0	0.0
私人水井	2	4.0
带泵的公用水井	0	0.0
简易自来水	0	0.0
管道自来水	0	0.0
其他（从公开回答中确定）	48	96.0
山泉（列入公开回答）	36	72.0
山溪（列入公开回答）	7	14.0
经过简单过滤的溪水	5	10.0

样品量 = 50, 回答率 (H)=100%

外来务工人员对加入当地的医疗保健的答复是混合的。尽管对一些人来说这是一个很重要的问题。虽然大多数外来务工者还比较年轻，健康情况良好，但是由于他们没有医疗保险，一次重病或工伤对他们来说都是重大的打击。一名外来务工人员告诉社会与环境影响评估小组有一次他在当地的医院施行手术，为支付手术费用他花掉了4000元，超过他来到此地后所挣的全部收入。当被问及他们如果生病了如何处理的时候，58%的外来务工人员的回答是他们会到乡镇或县级的医院，另外的30%说他们会听之任之（附件VII，表49）。当被问及如何评估他们工作地区的医疗服务的水平时，大多数外来务工人员（60%）表示对这方面的事不太了解。自从他们来到造林工地工作后从来没有见过一名医生。曾经去过当地医院看病的人对医疗服务条件的看法有混合的选择。一些人（22%）抱怨看医生要么太贵，要么离他们居住的地方太远，但是其他人（18%）对当地的医疗服务有正面的看法（附件VII，表50）。

13.5 外来务工人员问题

斯道拉恩索广西公司的造林用地上的劳动力中，外来务工人员占了一半，在项目中起了特别重要的作用，因此我们将这一节作为对外来劳动力问题的重要一节。以上对健康和安全的讨论已经覆盖了与外来务工人员有关的重要问题。如较差的居住环境、卫生条件及获取医疗救治的途径。在本节里我们讨论关于外来劳动者的补充问题，包括随从外来务工人员而来的家庭成员及探亲，与当地人的关系及发生的问题。本节结尾对外来务工人员向斯道拉恩索公司的反馈做了简单概述。

随行的家庭成员和探亲

调查结果显示，斯道拉恩索公司人工造林地点外来务工人员中，大约1/3随行的家庭成员至少有一人（通常为配偶）（表13-15）。如上所述，现场调查显示外来人员确实从他们的家乡村庄结伴而来，因此在某中程度上无论他们是否带来家庭成员，他们都确实带来了一个支持网络。同样，外来人员倾向于定期回家看望他们的家人，照料他们的土地及度过春节。大多数的外来人员（74%）表示他们每六个月至七个月探亲一次，很多人把他们的小块的承包土地留给他们的父母来照料，一些人把他们的孩子交由他们的父母来照顾。

表13-15 在斯道拉恩索公司用地上二外来务工人员的随行家庭成员

调查类别H

回 答	人数	%
外来务工人员与家庭成员共同工作	16	32.0
外来务工人员不与家庭成员共同工作	34	68.0

注：样品量=50, 回答率 (H)=100%

表13-16 外来人员探亲的频率（在斯道拉恩索公司林地工作的外来人员）

调查类型H（单位：探亲间隔月数）

时间间距	数量	%	平均时间间隔（月）
少于6个月	6	12.0	2.9
6-10个月	37	74.0	6.2
多于10个月	7	14.0	11.1
全部时间间隔	50	100.0	6.53

样品量 = 50, response rate (H)=100%

与当地人的关系以及矛盾

现场考察和调查都表明，外来人员都遭遇到一些与当地人的具体问题，一些外来人员因为他们与当地人的关系而感到不快乐，一般来说这些问题的结果是由当地的政府来处理。斯道拉恩索

公司能够鼓励其职员及分包商通过非歧视性的及平等的公司文化来善待外来人员。外来人员意识到他们是外来人员，因此在与当地人发生的争议中处于不利地位，如之前提及的一个例子中，分包商未付给外来人员工资而外来人员并未对此进行追究，因为分包商是当地人，而他们是外来人员。54%外来务工人员的回答中显示，他们对他们与当地人的关系不满意。对于他们的不满，所涉的理由包括“当地人盗窃树苗和财务并损坏工棚”，“斯道拉恩索公司技术人员态度较差”，“当地官员无视公共安全问题”（表13-17）。当被问及他们作为外来人员的具体问题的时候，公共安全问题38%，没问题（36%），较差的居住条件（32%）是主要的回答（表13-18）。现场调查显示一些外来人员被当地人骚扰及抢劫（见信息卡13-2），特建议对公共安全问题切实加以关注。一些外来人员告诉社会与环境影响评估小组，由于对以上问题的担心，他们都害怕在手头保留现金。

表13-7 你对与当地官员，“公司”职员和当地农民的关系感到满意吗？（在斯道拉恩索公司林地工作的外来人员）调查类别H

回 答	数量	%
对当地关系感到满意	28	56.0
对与当地的关系不满意（公开回答为什么不满意）	22	44.0
当地发生的盗窃种子和财务及损坏住所的事件	17	34.0
斯道拉恩索公司技术人员态度较差（来自公开回答）	5	10.0
当地官员忽视公共安全问题（来自公开回答）	2	4.0

样品量=50, 回答率 (H)=100%

表13-18 作为一名外来务工人员，你在本地遭遇的主要问题是什么（查对全部适用的）（外来人员在斯道拉恩索公司林地工作）

调查类型 H

问题	数量	%
领不到工资	0	0.0
其他问题（工资问题之外）	0	0.0
没有健康保险	6	12.0
与造林工作相关的疾病/健康问题	3	6.0
沟通的方面的困难（语言）	2	4.0
小孩上学的困难	0	0.0
公共安全问题	19	38.0
其他（邀请自由问答）	34	68.0
没有任何问题（来自自由问答的回答）	18	36.0
糟糕的居住条件及饮水（来自自由问答的回答）	16	32.0

样品量=50; 回答率 (H)=100%

信息卡 13-2

部分外来务工人员遭遇到的与当地人的冲突问题

从与在斯道拉恩索公司用地上工作的部分苗族外来人员的谈话中，社会与环境评估小组得知，他们不止一次与当地人发生冲突事件。当他们在此前位于一个林场的地点工作时，与该林场有冲突的当地人持刀进入他们的帐篷对他们进行恐吓。另外一次，外来人员还遭到了抢劫。

（他们进入我们的帐篷拿走东西。他们的目的是向我们要钱。我们害怕会有更坏的事情发生，就给了他们几百元。）2个当地集体的人来说，那块土地是属于他们的。当地人不敢直接找公司，就来我们这里发泄他们的怨气。他们烧了我们的帐篷-里面我们全部的物品都被烧掉了。我们的小组领导将此事报告了当地警察，后来警察来围捕抓走了许多人。我们最害怕的就是这种冲突。

流动工人反馈

由于大多数(68%)的接受调查的外来劳动力没有对斯道拉恩索公司提出明确的建议和要求，调查中的公开提问和回答对在斯道拉恩索公司用地上工作的外来务工人员遭遇的问题提供了有见地的补充意见(附件 VII, 表51)。大多数的建议都与在种植现场的外来务工人员的境遇有关。其中5个（50个回答当中的）回答提议斯道拉恩索公司提供更高质量的树种以避免重新栽种。同样数量的建议提出，应该减轻外来务工人员的工作量，一些回答中称，他们相信外来务工人员的工作量高于他们在其他地方植树的工作量。其中4个建议提出“及时支付工资”，表明有时候有拖延支付工资的事情发生。

13.6 斯道拉恩索公司人工造林产生的用工（目前及未来）

以下表 13-19对产生的劳动力用工做出3个方面的预计（1）目前人工造林工作（20,000公顷），（2）在种树工作进入全面开始阶段（斯道拉恩索公司的目标面积为120,000公顷），（3）直接工作和间接工作，包括种植，运输，纸浆厂及服务业（当纸浆厂按生产能力全面运行时）。基于斯道拉恩索公司估计，目前有44,000个需要外来务工人员，当地农民，国营林场工人从事的工作。数据中并不明确这些工作是否全日工作。当造林进入稳态，种植全面开展的时候，预计全日用工可达12,400至14,400之间。对此作出预计的方法包括，在14年中（2个桉树种植的循环）的造林过程的4个步骤中每公顷所需的劳动力近似值及以年为基础的平均值（造林过程中每个步骤的假设全日工作的数量详情见附件4）。最后，按行业标准粗略预测有30,000至35,000个全日工作，包括与植树和纸浆厂本身相关的直接和间接的工作。

表13-9 斯道拉恩索公司人工造林项目产生的劳动力用工

时间段	工作	方式/注意
当前，2004年 (20,000公顷)	4,400个直接工作 仅限于种植工作	基于斯道拉恩索公司对人数的估计 当前为分包商工作，不包括工作是否属于全日工作的信息
全面展开阶段 2010年 稳态阶段 (120,00公顷)	12,400至14,400 人 直接全日工作 仅造林工作	基于在种植展阶段的开卷面调查 贯穿2个循环的步骤（14年） 清理土地，征地，施基肥，种植，浇水，除草及矮林移出，后续工作。
稳态阶段 (120,000公顷) 及纸浆厂全面开工运行	30,000 至 35,000 个 直接和间接工作（种植，运输，纸浆厂和支持服务）全日工作	基于斯道拉恩索公司纸浆厂规模的行业标准正在计划中，间接工作包括服务业方面的工作，如诊室，食堂等用于直接支持更直接的与项目有关的工作（如种植工人，卡车司机等）

本章劳动与用工要点

- 除了工资以外，用工的其他收益并不呈普遍现象。
- 2005年，在一些国营林场的斯道拉恩索公司的大片用地上的工作机会大量增加，因此，每年每名工人6个月以上的工作机会和人均年净收入的大幅增长（25-50%）是有可能的。
- 在斯道拉恩索公司用地上工作的工人发现农业工作更可取，但建议工作条件和收入应与他们在过去或将来在别处可期望得到的相当。（相比较之下，在斯道拉恩索公司苗圃工作的工人发现他们的工作独特和更合意）。对于当地的工人来说，斯道拉恩索公司的工作有优势（相对其他可选择的工作），这些工作使他们可以住在家里，但可能不能为他们提供外出务工那么多的每年的工作月份。对其他的工作机会（项目以外的）的期待在所有的组别中都存在，到其他省份外出务工的想法在其他的组别中也普遍存在。
- 广西劳动局要求实行最低工资，要求如果工作超过3个月或每星期工作时间超过30个小时需签订书面合同。斯道拉恩索公司的分包商一般都能达到工资要求，虽然可能有例外。他们极少与工人签订正式的书面合同。斯道拉恩索公司应该向其所有的分包商提供简易书面劳动指导手册，包括政府关于劳动的规章制度和最低工资规定。斯道拉恩索公司也应当向其全部的分包商提供劳动局制定的简易合同样板。

- 在斯道拉恩索公司在广西的植树工作中，严重的健康和安全问题并不普遍。然而，公司应该向分包商提供书面的健康和安全的指导手册（饮水和防止日晒的帽子，向住在帐篷中的工人供应蚊帐，获得移动电话通讯和紧急事件所需的车辆的途径）并制定监测系统。斯道拉恩索公司的职员周期性的对工作现场进行访问。
- 斯道拉恩索广西公司已经采取重要步骤改善健康和安全管理标准，要求所有单位（包括分包商）报告严重的意外事件。2006年，SEG 将实施职业健康和安全管理标准18001。
- 大多数外来务工人员居住在工地附近的简易工棚或帐篷里。这种生活条件在该地区的工业生产中非常典型。斯道拉恩索公司希望，在可能的时候通过在植树地点附近建立固定的住处来改善这种情况。
- 外来人员可能会遭遇与当地之间的一些具体问题，由当地政府进行妥善处理。无论如何，斯道拉恩索公司应鼓励其职员和分包商善待外来务工人员。
- 对在斯道拉恩索公司种植发展计划中工作的工人来说，劳动争议并未成为严重的问题。但斯道拉恩索公司希望鼓励其分包商与其工人签订书面合同，使用投诉热线来与工人进行沟通 and 协调。在监测访问中，工人应该被告知有关热线的信息。
- 目前在种植中的用工约为4,400人。预计到种植工作全面开展的时候，全日工作可达12,400至14,400人。按工业行业标准粗略预计，纸浆厂，造林和服务业的全部直接和间接的用工将在满负荷生产时达到30,000至35,000人。

第十四章 特殊人群与其他要点

本章第一部分是关于特殊人群的讨论，包括项目对妇女、少数民族以及贫困人口的影响。因此，本部分将从4个方面来分析项目的社会影响情况。前三部分分别为（1）项目与公司和影响群体的信息交流，（2）项目的特别风险（主要是对影响群体的风险），（3）项目缴纳税费所带来的财政收入在政府部门与林场的流动情况。本章的最后一部分（4）是对项目区发展情况与发展需求的评价，以及斯道拉恩索公司如何在其中扮演角色的建议。

14.1 妇女

专家组的实地考察及其与政府部门的访谈都表明，项目区乃至全广西的妇女家庭地位总体来说比中国其它地区要强一些。专家组收集到的普遍看法是，广西农村的妇女都很能干，因此家庭地位也相当高。广西的村委会一般都有一到两名妇女干部，不少农村村支书或村主任也由妇女担任。²⁶而且，很多广西妇女到广东打工，给家里带来数额可宽的收入，从而也提高了她们的地位。然而，调查中也发现，虽然妇女参与决策，但对家庭重要事务的话语权来说，却还远远谈不上男女平等。

斯道拉恩索项目带来的许多效益对男女而言是一样的。一个妇女的家庭可以通过租地来增加收入，而且妇女也可以和男性一样，在项目造林开发提供的就业机会中获得实惠。专家组发现，参加造林的工人中，虽然有不少是女性，但一般来说男性比女性多。专家组也注意到，山口林场斯道拉恩索项目的育苗工人（约80人）几乎都是女性。此外，尽管碰到的租地中介人都是男性，但专家组还是看到了1名女性承包人。由于种植工作大多都是按完成量计酬，所以男性工人每天的报酬可能比女性多（如男的挖坑比女的快），但专家组也注意到，项目中男女是同工同酬。

出于某种原因，对于本项目提供的工作机会，妇女的看法可能与男性有所不同。一些妇女，特别是有孩子的妇女，不想外出打工，宁可在离家不远的地方找点零工。一些情况下，妇女决策地位的加强是通过增加收入来实现的。考察过程中，有妇女告诉专家组，她们的钱要花在她们而言特别重要的事情上，如给小孩交学费、存钱建新房。本项目给妇女带来的负面影响看来与其它就业机会的类似。那些之前没有打工的妇女现在要经受工作时间增多、工作负担加重的考验，因为她们完成了新的工作任务之后，回到家还有日常的家务等着她们，而且往往还是农活。长期来说，这对妇女的健康和福利可能产生不良影响。

²⁶ 社会评估专家组 2005 年 5 月在南宁与广西妇联的座谈。

问卷调查设计的问题包括了受访者对妇女的地位、机会以及在决策中的角色的看法。公布调查结果之前，本分析报告首先介绍受访者的背景情况。首先，大部分受访者为男性，因此回答问题的时候可能带有一些偏见。问卷调查中，各调查对象组女性受访者的比例都不同，A组（出租私人用地给斯道拉恩索公司的农村家庭户）为6.2%，而F组（非项目区国有林场职工的家庭户）为35.3%。其次，不同性别受访者的受教育水平可能没有受访男女比例的差别那么大。对A、B两组（B组是非项目区的农村家庭户）男女受访者平均受教育年份的初步分析结果是，女性在校接受教育的平均年份（7.7年）稍高于男性（7.2年），但两者没有明显量的差别。



图片7 当地女工在斯道拉恩索公司的育苗基地

关于租地决定的问卷结果显示妇女在家庭的重要决策上并不总是与男性有着同等的话语权。项目区农村私人租地中，46%的家庭户表示是由家里的男主人决定的（表14—1），但夫妇或全家共同决定的比例却达52.5%之高。妇女可能还参与了集体租地的决策，专家组在一个村里发现，在该村决定是否出租集体用地给斯道拉恩索公司的大会上，大约30%的参加者是女性，但据说这是因为她们的男性家长有其它事情，无法出席。

表14-1 由谁来决定是否出租你家里的土地？
(出租私人用地给斯道拉恩索公司的农村家庭户)

决定者	回答比例
家里的男主人	45.9
家里的女主人	1.6
男女主人共同决定	29.5
所有家庭成员共同决定	23.0
其它	0.0

样本量N(A)=244, 回答比例 (A) = 100%

为了观察斯道拉恩索项目是否给妇女提供了工作机会，问卷调查设计了下列问题：（1）妇女是否希望到“公司”的造林项目工作，（2）项目是否真正为妇女提供了工作机会，（3）项目提供给女性的工作机会是否比男性多。以下方框14-1首先对各个调查对象组作简要介绍。除了A组（占48%）以外，其它各组60%多的受访者认为妇女希望到造林项目工作，表明妇女确实对这样的工作机会感兴趣（表14-2）。认为项目将给女性带来工作机会的比例则更高（A、B两组超过了75%）（表14-3）。除了F组（非项目区国有林场职工家庭户）以外，其它各组绝大多数人都认为项目提供给女性的工作机会并不比男性多（表14-4）。

信息卡 14-1

调查类型简介

类调查或称A组针对的是租地给斯道拉恩索项目的农村家庭户，C组针对在斯道拉恩索项目国有林场用地工作的国有林场受访家庭户，E组针对没有家庭成员在斯道拉恩索项目工作的项目区内国有林场家庭户，D组针对居住在国有林场附近，A并在斯道拉恩索项目国有林场用地工作的村民。非项目区组(B,F,G)针对在项目区拥有相应权利的各組，用斜体字表示。

表 14-2 妇女是否希望到“公司”的造林项目工作？比例%

回答	A	B	C	E.	F	D.	G
是	48.4	63.8	66.9	63.4	82.4	74.3	71.9
否	13.9	20.9	18.2	13.3	8.8	12.5	3.1
不知道	37.7	15.3	14.9	23.1	8.8	13.2	25.0

样本量N(A)=244, 样本量N(B)=196, 样本量N(C)=181, 样本量N(E)=143, 样本量N(F)=68, 样本量N(D)=136, 样本量N(G)=32; 各组回答率为100%。

表14-3 你认为桉树林项目中妇女是否（将）有机会参加？
(A组和B组)

回答	A		B	
	回答人数	%	回答人数	%
是	185	75.8	170	86.7
否	57	23.4	26	13.3
不知道	2	0.8	0	0

样本量N (A) =244, 回答率 (A)= 100%; 样本量N (B) =196, 回答率 (B) = 100%

表 14-4 桉树林项目中女性的工作机会是否（将）比男性多？
单位：比例%

回答	A	B	C	E	F	D	G
是	24.6	39.8	11.6	11.9	26.5	16.2	18.8
否	73.4	59.7	86.7	88.1	47.1	83.8	31.2
不知道	2.1	0.5	1.6	0	26.5	0	50.0

样本量N(A)=244, 样本量N(B)=196, 样本量N(C)=181, 样本量N(E)=143, 样本量N(F)=68, 样本量N(D)=136, 样本量N(G)=32; 各组回答率为100%。

为了评估项目对妇女负担的影响, 问卷对家庭户设计了这样的提问, 即桉树造林项目是否（将）对妇女的工作量有影响。为了了解本项目之外妇女的工作量情况, 调查问卷还包括妇女做农活和家务的平均时长等问题。结果显示, 所有调查对象组中, 不到一半认为项目工作会增加妇女的工作量（表14—5）, 这可能表明很多受访者认为妇女不会到项目来工作。关于妇女做农活与家务的工作量, 各组结果大体一致, 妇女平均每天做农活和其它体力活的时间为7.2到8.1小时, 平均每天做家务的时间为2.4到3.3小时（表14—6）。这些数据表明项目区与非项目区的妇女每天都要做大量工作。如果她们出去打工, 这些活可能就需要其他人来帮忙, 否则就要增加妇女的总工作量。的确, 专家组访问在项目育苗基地工作的当地妇女也发现, 很多这样的妇女非常高兴有自己的工作, 但同时她们的工作量也大为增加。信息卡 14—2以两个妇女为例, 陈述她们的工作时间以及其中一个的工作报酬分配情况。

表 14-5 桉树项目是（将）增加还是减少妇女的工作量？
单位：比例%

回答	A	B	C	E	F	D	G
减少	0.0	6.1	1.7	1.4	1.5	0.7	0
增加	28.7	36.2	19.9	25.17	48.5	29.4	28.1
没有影响	49.6	43.9	50.3	51.1	39.7	43.4	25.0
不知道	21.7	13.8	28.2	22.4	10.3	26.5	46.9

样本量N(A)=244, 样本量N(B)=196, 样本量N(C)=181, 样本量N(E)=143, 样本量N(F)=68, 样本量N(D)=136, 样本量N(G)=32; 各组回答率为100%。

表14-6 妇女平均每天工作的时间（小时/天）

回答	A	B	C	E	F	D	G
妇女平均每天干农活的时间	7.5	7.3	7.5	7.2	8.1	7.5	7.8
家庭主妇平均每天做家务的时间	3.3	2.8	2.7	2.4	3.1	2.4	3.2

样本量N(A)=244, 样本量N(B)=196, 样本量N(C)=181, 样本量N(E)=143, 样本量N(F)=68, 样本量N(D)=136, 样本量N(G)=32; 各组回答率为100%。

信息卡 14-2

育苗女工的日工作时间表及收入安排

- 1. A女士（国有林场职工）：**A女士每天早上4点起床，准备早餐和午饭。7点到12点在育苗基地工作，然后买菜回家吃午饭。一般中午她不午睡，下午2点回到育苗基地，接着工作3个小时。下午5点回家，她要接着做家务，或者需要的话也到果园干活，10亩果园是林场分给她与她丈夫的。晚上10点左右上床休息。
- 2. B女士（村民）：**B女士与丈夫的父母一起住在有三间屋子的泥瓦房里，距离育苗基地3公里。她每天早上4点钟起床做家务、喂猪。7点到12点在育苗基地工作，12点到下午2点之间，她回家做饭并照顾3个孩子。下午2点，她返回育苗基地继续下午的工作。她工资的一部分存在银行里以便将来建新房，剩下的用于家庭开支，其中最主要的部分是给两个大孩子交学费。有工资收入使她可以参与儿子上学、建新房等家庭决策。

农村小型开放式座谈会的问题包括：与男性相比，妇女是否在教育机会、就业机会、决策、政治经济问题、工作量、工资、劳动分工等方面受到歧视。反馈的意见表明项目区一些村民仍感觉男性比女性地位优越。例如，有个受访者说道：家庭收入主要来自男性；男人的家庭地位相对更高。做决定之前男女会互相商量，但男的观点还是更关键一些。”但也有一些受访者坚信男女之间没有太大差别，除了“男人可能参加会议多一些”或“男人在政治上比女人强，但在经济上女人还是很有话语权。”在非项目区农村的访谈结果也类似，认为男人地位更高的一个

具有代表性的观点是“女主内，男主外。男人赚得多也喜欢话事。”认为男女地位平等的一方则说“在受教育上男女平等；谁有空谁去开会；女人在外干活比男人多，男女共同管理家庭收入。”国有林场职工对上述问题的看法也大体相同。

对斯道拉恩索公司而言，性别问题被认为是广西项目值得注意的一个方面。专家认为，中国社会主义实行经济改革以来，男女平等进程有所停滞，妇女地位有所下降。就业机会是中国妇女受歧视的一个主要方面。有偿劳动中，妇女的比例在过去几年中明显下降。中国妇女的工资水平大约是男性的70%，而且两性平均工资的差距正在拉大。²⁷ 建议斯道拉恩索公司平等对待员工，同工同酬，并鼓励项目承包人也这么做。

14.2 少数民族

专家组调查发现，截止目前，少数民族受斯道拉恩索项目租用农村土地的影响比例不大，尤其是与少数民族占广西总人口的比例相比（38.4%）则更小。例如，出租私人土地给斯道拉恩索公司的244户受访家庭户中，只有1户属于少数民族。然而，在当前或未来斯道拉恩索公司租用农村土地的有关县区里，少数民族人口大约为100万人，约占该区域总人口的9%（表14—7）。目前及未来受影响的少数民族包括壮族、瑶族和京族。

表14-7 当前或未来斯道拉恩索公司租用农村土地有关县（区）的少数民族人口和主要民族类别

县（区）	主要少数民族类别	少数民族人口	合 计人口
当前的村庄			
扶绥县	壮族，少数瑶族	340,000	417,000
江州区	壮族	330,000	335,000
其它当前项目区村庄			5,686,000
未来项目区村庄			
防城港市防城区	壮、瑶、京	125,000	365,600
防城港市防城区	少数壮族		474,500
东兴市	京族	20,000	104,300
上思县	壮族，少数瑶族	196,000	209,800
其它未来项目区村庄			3,643,000
总计（包括项目区所有农村）		1,011,000	11,235,20

²⁷ Li Qiufang, Wang Simei, and Jiang Xiuhua, “中国妇女就业：现状与对策”，《中国妇女快报》，2003年6月。

			0
--	--	--	---

斯道拉恩索造林项目外来民工中，少数民族的人数看来更多一些。如前所述，外来民工占斯道拉恩索造林项目工人的一半以上。对其中**50**个民工的调查发现，超过一半为少数民族（多数为苗族和壮族），有些从外省如云南过来。

研究表明中国的少数民族人口是特别容易陷入贫困的弱势群体。²⁸ 鉴于此，也包括其它方面的原因，本项目对他们的影响值得特别关注。广西**80%**多处于贫困线以下的人口都是少数民族。

由于家庭户调查对象中少数民族受访者的人数太少，本分析报告无法对汉族（中国人口最多的民族）和少数民族的不同反应做有效统计分析。**1000**户家庭户（A组—G组）的调查中，**12.6%**为少数民族，其中大部分为壮族（占总受访者的**12.0%**），其余的**0.6%**包括瑶、苗和布依。A组中只有**1**名受访者是少数民族，而D组（居住在国有林场附近，并有**1**名家庭成员在斯道拉恩索项目国有林场用地工作的家庭户）有**40%**（**51**个受访者）属于少数民族。

家组考察了**1**个有大量壮族的未来项目区，发现汉族与少数民族相互融合、关系融洽。专有个村的**1**名壮族受访者告诉专家组，她觉得与汉族或壮族交谈没什么两样（“我们都是人”）。在其附近的另一个村里，壮族与汉族人口各占一半。专家组访问了**1**位嫁给壮族的汉族妇女，她壮话和汉语都会说，她丈夫的妹妹则嫁给一个汉族。

尽管壮汉民族相互融合，也有一些报告提到少数民族租地给斯道拉恩索项目的愿望不如汉族强，原因是他们发现租价太低。虽然这些报告没有得到印证，但也建议在未来的工作中，应该进一步了解少数民族是否对租地有不同的看法（如果有，原因是什么）。关于这方面的研究发现将有助于斯道拉恩索公司与未来可能租地给公司的少数民族之间的沟通。在专家组对斯道拉恩索公司关于与目前及未来租地人建立联系的建议中，其中也包括了要讲究与少数民族的沟通，如果合适，应关注他们的特殊要求。尽管少数民族租地人估计都可以用汉语交流，但还是要注意语言问题，如果必要，应该提供地方语言交流的途径。斯道拉恩索公司应当记住的另一个民族问题，也是在民族地区租地的敏感问题，就是那些对少数民族社区有特殊意义的个别场所或树木。

²⁸ “中国：战胜农村贫困”，2001 年 3 月，世界银行国家研究报告，华盛顿特区国际重建与开发银行。

信息卡 14—3

外来少数民族民工对民族服饰问题的看法

“我们是来自云南边境地区的苗族——我们还比较穷——我们穿戴也和别人不同。我们的妇女同胞来到这里的时候，还穿着苗族服装。平时干活的时候她们基本都穿民族服装，但到镇上去的时候就不穿了，原因是如果汉人看到了，他们会取笑我们苗族。[过去]，如果我们穿民族服装上街被汉族人看到，他们会久久地盯着我们看——他们觉得很奇怪，但我们还是穿着传统的服装——我们不在乎。后来我们也开始学其他人穿现代服装——和汉族一样。关于我们的苗族服装，汉族干部们（我们现在居住的村干部）对我们说：‘你们已经来到这个地方，就应该改变。’他们的意思是不要我们穿苗族服装。另一个问题是，我们穿着民族服装去坐公共汽车的时候，很容易成为小偷的目标——他们特别喜欢盯上少数民族。有一次，从云南到广西的路上——我们的一个同胞被扒手拿走了几百元钱。所以我们现在乘公共汽车的时候都不穿苗族服装——我们担心上当——所以我们改穿汉族服装，但去干活的时候我们仍然穿民族服装。”

虽然当地少数民族与汉族关系融洽，考察中我们也发现外来少数民族还存在一些问题。这些问题可能与他们是外来的有关，如上一章关于就业的讨论中就包括了当地人拖欠外来民工的薪酬、折磨民工等。一些外来少数民族工人认为民族关系紧张在某种程度上还存在，例子就是上述一位苗族受访者所说的民族服装问题（参见信息卡14—3）。

总体而言，专家组对斯道拉恩索公司关于外来少数民族工人的建议与其他外来民工的大体相同。此外，斯道拉恩索公司大概也希望在项目承包人的指南中也纳入平等、合理对待少数民族的内容。

14.3 贫困户

从本项目外来民工的重要作用以及大量来自广西西北部的民工群体看，项目区并不是广西最贫穷的地区。如第11章（“受影响群体”）所讨论，对项目区农村家庭户以及有一名家庭成员在斯道拉恩索项目国有林场用地工作的当地农村家庭户来说，他们的人均纯收入都高与广西的平均水平，但低于全国的平均水平。然而，斯道拉恩索公司租用私人土地的有关县（市、区）里，有些村还被列为“贫困村”，而且，没有被列为“贫困村”的，也还有贫困家庭存在。

据广西扶贫办的资料，广西还有4060个“贫困村”。从2005年到2010年，广西计划对这些贫困村实施扶贫规划，分三个阶段进行。其中列入第一阶段的贫困村共1731个。表14—8显示了斯道拉恩索项目目前或未来租用农村土地的各有关县（区）首批的贫困村数量，斯道拉恩索项目区共有150个“贫困村”属于第一阶段扶贫对象，占第一阶段目标的9%。斯道拉恩索项目

相关县（区），未来的（防城港市）防城区项目区第一阶段扶贫村最多（23个）；当前项目区的扶绥县列第二（18个）。虽不清楚这150个贫困村中，具体哪个是（或将是）斯道拉恩索项目租地的村，但几乎可以肯定的是其中的一部分会涉及。如果斯道拉恩索公司打算选择一个慈善的社区开发项目作为广西项目的一部分，那么我们建议，公司可以以位于项目区内、上述150个贫困村中的一个或广西扶贫计划下两个阶段所列贫困村的一个为试点。

Table 14-8 斯道拉恩索项目当前或未来租用农村土地相关县（区）列入首批扶贫计划的贫困村的数量²⁹

县（区）	第一阶段扶贫村数量
当前农村项目区	
北海市（含合浦县）	12 (其中8个在合浦)
钦州市钦南区	5
灵山县	14
浦北县	9
博白县	11
扶绥县	18
崇左市江州区	15
<i>小计当前农村项目区</i>	<i>84</i>
未来项目区村庄	
北流县	9
陆川县	5
兴业县	7
玉林市玉州区	3
玉林市福绵区	4
防城港市防城区	23
防城港市港口区	1
上思县	13
东兴市	1
<i>小计未来项目区村庄</i>	<i>66</i>
合 计当前与未来农村项目区	150

说明：注：表中的“贫困村”包括斯道拉恩索项目目前或将来都不予租地的贫困村，但它们属于斯道拉恩索项目租地各有关县（区）的范围。

²⁹ 首批“整村推进”扶贫开发工作贫困村名单，广西扶贫办，2005年2月2日。

专家组调查获得的有关收入的资料显示，每个调查对象组中，几乎没有受访家庭户的人均收入低于中国的“绝对贫困”线或“低收入”水平，但收入低于广西和全国农村人均纯收入（定义为现金收入减去食物消费剩余的部分）水平的家庭却不在少数。2004年，中国把“绝对贫困”线和“低收入”水平的标准分别提高到668元（年人均）和924元。同年广西与全国的农村人均纯收入分别为2484元和2936元。下表14—9显示，项目区受调查家庭户中，人均纯收入低于1000元或接近中国的“低收入”水平线的，农村出租私人用地给斯道拉恩索公司家庭户所占的比例最高（达6.6%或16户：244户）。所有项目区的调查对象组中，除了不在斯道拉恩索项目租地工作的国有林场职工外，20%受访者的收入水平介于1000元—2000元之间，远低于广西或全国的平均水平。值得注意的是，中国有关方面最近指出，中国目前的贫困线人为定得太低，应当提高。这说明部分处于第二层次的受访者将被列入全国“低收入”一类。³⁰

表 14-9 项目区受调查对象组低人均纯收入家庭和相对低人均纯收入家庭的比例（%）

单位：受访家庭户占所列人均纯收入水平的百分比

收入	A 出租私人用地的村民	D.在项目区国有林场用地工作的村民	C:在项目区用地工作的国有林场职工	E:不在项目区用地工作的国有林场职工
< 1000元	6.6	0	1.1	0.0
1000—2000元	26.2	29.4	21.6	11.9
总计 (<=2000元)	32.8	29.4	22.7	11.9

样本量N(A)=244，样本量N(D) = 136，样本量N(C) = 181，样本量N(E)=143，各组回答率为100%。说明：注：人均纯收入的定义是现金收入减去食物消费剩余的部分。

虽然中国的平均年收入水平不断增加，相当一部分家庭也脱离了贫困，但收入仍不保障。很多这类家庭抵抗环境变化的能力很脆弱，不论健康方面还是经济方面都如此，很容易又陷入贫困。农村扶贫仍是中国的一大任务。据官方统计，2004年全国有2600万农村人口处于“绝对贫困”线以下；考虑了货币实际购买力的差异之后³¹，则有9000万人口达不到每天每人1美元的国际标准。中国农村贫困人口的地域分布明显集中在中国北方、西北和西南的高山地区。这些人口中，受赡养人口与劳动力之间的比例高，疾病健康问题也相对多，而且还面临着其它各种困难，例如女性受教育的比例低、孕产妇死亡率高等。³²

领导人（乡镇干部和林场管理人员）调查模块设计的问题包括：社区中最弱势的群体是谁（见表14—10）。本调查涉及项目区的12个乡镇和23个国有林场的管理人员。关于弱势群体，乡镇领导最常提到的是“五保户”和低收入家庭，国有林场管理人员最常提到的是低收入家庭。³³至

³⁰ “当前的贫困线不反映真实情况”，《中国日报》，2005年1月13日。

³¹ 人民日报网站（来源：新华社），<http://english.people.com.cn>，2005年3月25日。

³² “中国：战胜农村贫困”，2001年3月，世界银行国别研究报告，华盛顿特区国际复兴开发银行。

³³ “五保户”是指无劳动能力、无法定扶养义务人、无生活来源农村老年人、残疾人和孤儿。“五保”指的是保吃、保穿、保医、保住、保葬(孤儿为保教)。

于对“贫困人口”数量的估计，乡镇领导认为贫困人口占总人口的比例为**3.3%**，国有林场管理人员的估计是**12.5%**。由于国有林场职工的收入水平相对要高，上述结果反应了不同人群对“贫困人口”的理解也不同。

表 14-10 你社区（或林场）中最弱势的群体是：

家庭类型	项目区乡镇领导（回答人数）	项目区乡镇领导（回答人数）
“五保户” ³⁴	11	2
低收入家庭	10	21
有残疾人的家庭	9	15
缺乏劳动力的家庭	6	9
其它	0	0

两组回答率为**100%**。

专家组通过田野考察得知导致当前或未来项目区贫困的主要原因有：

（1）疾病与健康问题（治病需要费用，而且无法劳作），（2）教育投资，（3）自然灾害，（4）经营失败或缺乏赚钱的主动性。信息卡**14—4**描述了未来项目区一位贫困家庭受访者的情况。

实地考察还发现贫困户愿意出租土地给斯道拉恩索公司的原因有四：（1）他们缺乏自己投资土地的资金；（2）他们没有足够的家庭劳动力来独立经营；（3）他们出于某种原因迫切需要资金，如交学费；（4）他们希望把租地所得的租金作为主要的投资资金，从而开始实施脱贫的计划。通过田野调查，专家组也发现，贫困户可能比富有的家庭更希望出租土地（富裕家庭通常没有上述希望租地的原因）。假设一个富裕家庭与一个贫困户以同等的租价出租相同面积的土地，租地收入对贫困家庭的影响显然要大得多。如上一章讨论的，项目带来的工作机会对那些收入相对低的家庭影响更大，比如来自贫困地区的民工。一些当地的人认为造林项目工资低、劳动强度大，故没有吸引力。与此类似，来自贫困地区的造林工人比例比他们在总人口中的比重也大得多。

³⁴ 参见上面关于“五保户”的脚注。

信息卡 14—4

未来项目区贫困户的例子

专家组访谈了斯道拉恩索未来项目区农村家庭户的一位老人。陪同专家组的乡干部说这个乡不属于贫困乡，但仍有约5%的贫困户。受访家庭户人口共7人，只有2个劳动力，家庭收入主要靠做季节性的建筑工而得。该农户有3.5亩农田，但没有产生现金收入。他们发现种田只会导致收入流失，这是因为要购买化肥和农药，而这些开支就来自从事建筑工的收入。这些收入他们还要支付两个孩子的学费。受访者说医药费是家庭开支的一大部分。他们曾经花大量的钱给他已经过世的妻子治病，他本人也因为生病而不再劳动，并且也面临没有医药费的窘境。虽然看医生的基本费用并不高，但住院治疗对这个家庭来说仍是个大问题。

实地调查也指出了项目对贫困农户影响的相关问题。第一，与贫困户的直接交流很少，因此没有建立起足够的信任。在土地方面，斯道拉恩索公司经常与村集体干部（或中介人）进行互动。在此，我们重申专家小组的建议，斯道拉恩索应尽力把租地信息传达给所有租户，通过这种方式，同时加强与租户中的贫困户的联系。第二，项目总体计划中没有关联计划保证贫困户的利益。如果斯道拉恩索公司决定在该地区实施额外的慈善发展项目，需采用特别措施保证贫困户的利益。一些被采访者，特别是贫困妇女，表示她们相信桉树人工林项目与她们无关。即使公司打算支持社会发展，她们相信这种支持将只涉及县乡级，不可能涉及自然村或集体，更不可能涉及贫困村里的贫困妇女。

14.4 与受影响群体的信息互通

如本分析报告前面部分所讨论，应加强斯道拉恩索公司与受影响群体之间的信息互通。因此，我们建议，斯道拉恩索公司可通过宣传小册子、面对面敞开式活动或其他途径加强公司与租户的交流并把土地出租过程以及桉树种植对环境与健康的影响等信息传达给他们。为了有效地让农户参与交流计划，斯道拉恩索公司应尽量走基层路线（即所谓的“至上而下”的路线）。公司可选择利用乡政府把信息（如宣传小册子等）传达给各村。但是，最有效的交流计划是由斯道拉恩索公司职员亲自到村子进行访谈。同时，建议斯道拉恩索公司把租地过程的指导方针传达给乡、村和集体单位领导，同时把健康、安全、工人合同和最低薪金标准等指导方针传达给承包人。种植工作监测系统也可让工人了解信息以及了解公司热线。最后是一个创意，即在项目区建立小型的、以村为基础的通讯中心（计算机与互联网），既加强了信息互通又促进社区慈善项目的发展。斯道拉恩索公司可利用计算机进行交流，使村民尽早了解公司的活动，或利用多媒体传达人们所关注的信息，如桉树种植对环境的影响等。

同时，实地调查表明，应加强与利益相关者的交流，并在他们中树立斯道拉恩索品牌。大部分利益相关者，特别是租户和造林工人，对斯道拉恩索公司知道甚少，甚至连名字也没有听说过。如果斯道拉恩索公司要在他们中间树立品牌的话，应制定与利益相关者成功交流的计划，如取一个他们易于接受的名字或符合当地人品味的公司标志，让他们知道公司进行的社会责任追踪调查。

调查收集了相关资料，包括利益相关者通过什么方式了解斯道拉恩租地及就业信息，他们还想了解更多什么信息。调查结果如下：调查的惊人发现是利益相关者强烈希望能了解公司以及公司的造林项目，这令我们作出这样的结论，加强交流极为重要。

参与家庭调查的群众第一次被问到他们获取以下信息的渠道：（1）公司的人工林项目；（2）把土地租给公司的机会，（3）公司提供在租地工作的机会。对于出租私人土地的村民，政府信息公开化是最主要的信息源，主要有三种情况（如表14—11，附件七，表52和53所示）。（根据村小组调查，政府信息公开化也是公司信息主要来源，如附件七，表54所示）。村民委员会是第二重要信息源，让村民了解公司项目和租地机会。但就业机会信息的获取，朋友的作用功不可没。国营农场职工是从“公司员工”（他们的主要信息源）而不是从其他人员获取相关信息（见表14—11，附件七和表53）。虽然问卷调查中的“公司员工”指斯道拉恩公司员工，实际上应该是“国营农场职工”。对国营农场小组调查表明，国营农场曾开会讨论公司项目，这是工人获取相关信息的主要来源（见附件七和表54）。在斯道拉恩索公司租用国营农场土地上工作的村民主要通过朋友（第一选择）和“农场职工”（第二选择）了解项目及就业的相关信息。政府信息公开化在这方面也起一定的作用（见表14—11，附件七和表53）。根据这些调查结果，我们得出一个大概的结论：村民主要通过政府官员了解项目以及租地情况，而了解就业情况则通过朋友。国营农场工人非常了解与农场有关的事情。

表14—11 你如何知道公司桉树人工林项目（打勾选择）？

单位：回答比例, %)

调查类型 A, C, D 和E （所有在项目区生活和工作）

回答	A：出租私人用地的村民	C：在项目区用地工作的国有林场职工	D：在项目区国有林场用地工作的村民	E：不在项目区用地工作的国有林场职工
公司员工	15.6	48.7	25.7	31.5
政府信息公开化	82.0	25.4	12.5	33.6
村委会会议	60.3	1.1	1.5	2.1
大众传媒	4.1	6.6	2.9	35.3
邻居或朋友	32.0	17.7	34.6	42.7
其它	1.6	27.6	12.5	0
不知道	2.9	12.2	36.8	48.5

样本量N(A)=244，样本量N(C) = 181，样本量N(D) = 136，样本量N(E)=143，各组回答率为100%。

其他问卷调查结果表明，当很多回答者了解很多信息的同时（种植政策、出租政策以及劳动政

策等），他们可能不是从斯道拉恩索公司处获得（表11—12， 附件II, 表55）。在整个组中，外来民工看似不甚了解项目的情况，只有12%的人称他们知道公司的种植政策和劳务政策（表14—12）。当问及是否直接从斯道拉恩索公司得到关于种植和出租的政策时，所有的林场小组都回答“没有”。（附件VII, 表—55）

表14—12 你了解那些关于公司的林业项目的信息？（选择打勾）

调查类型 A, C, D 和E （所有在项目区生活和工作）

回答	A: 出租私人用地的村民	C:在项目区用地工作的国有林场职工	D: 在项目区国有林场用地工作的村民	E:不在项目区用地工作的国有林场职工	在项目区工作的外来工人
种植政策	51.2	50.3	22.1	32.2	12.0
租地政策	29.9				
雇佣劳动力政策		60.8	27.9	27.3	12.0
其它	4.9	43.9	70.6	62.2	0
没有	41.4	32.0	1.5	1.4	84

样本量N(A)=244, 样本量N(C) = 181, 样本量N(D) = 136, 样本量N(E)=143, 各组回答率为100%。加黑部分表示指定的选择没有提供给受调查组。

尽管一些实质性的信息已经获得，回答者对增加信息的要求很高。在直接受出租影响的组（村民已经出租私人土地，林场已经出租土地），超过四分之三的人群要求增加有关出租政策和标准的信息（表14—13）。在是否愿意在公司林业基地工作时，那些没有在项目工作的国有林场的职工（但他们的林场已经将土地出租给斯道拉恩索公司）感兴趣的比例很高，表明他们确实很感兴趣在项目找到工作。当被问及斯道拉恩索公司应如何加强交流，项目区的村民和国有林场职工小组都选择了“双方定期会议”。一些人选择“定期发放公告和小册子”，有几个选择“电话热线”。但选择“面对面的会谈”的人数远远超出这两个。这从另一方面揭示了斯道拉恩索公司应考虑如何设计其交流策略。最后，以公开回答问题的方式询问乡镇政府，即乡镇政府如何提高群众对项目相关政策和问题的理解时，回答的内容包括会议、培训、公告以及分发印刷品等。见信息卡14—5。

表14-13

你是否需要了解以下更多的信息？（选择打勾）

调查类型 A, C, D 和E （所有在项目区生活和工作）

回答	A: 出租私人用地的村民	C:在项目区用地工作的国有林场职工	D: 在项目区国有林场用地工作的村民	E:不在项目区用地工作的国有林场职工	在项目区工作的外来工人
公司的出租政策和标准	91.8	85.1	41.9	76.9	
在公司种植基地的工作机会	53.7	69.6	47.8	74.8	38.0
技术和管理	39.8	62.8	74.3	49.0	24.0
桉树种植的知识					
农村劳动力的利益/保护					22.0
其它	1.6	7.2	7.4	10.5	52.0

样本量N(A)=244, 样本量N(C) = 181, 样本量N(D) = 136, 样本量N(E)=143, 各组回答率为100%。加黑部分表示指定的选择没有提供给受调查组。

信息卡 14 — 5

项目区乡镇政府的公开询问“乡镇政府如何提高群众对与土地出租合同和林业用地的相关政策和
管理方式的理解？”

- 召开村群众大会，分发有关问题的资料，并派官员到村里动员。
- 政府鼓励和说服农民。
- 利用广播和印刷品等宣传信息，在每一个村举办培训班。
- 定期告知相关的政策。
- 召开村长、秘书会议。
- 召开群众大会。
- 举办系列培训讲座，派流动宣传车。
- 加强领导小组的协调。

14.5 特别风险

本章节探讨与土地出租人和承租人（斯道拉恩索）的特别风险。

村民和林场的风险。

调查和田野小组都对土地出租者以及斯道拉恩索的特别风险进行了调查。调查小组主要集中在斯道拉恩索公司的退出，不支付地租，森林火灾以及其他与桉树种植有关的自然灾害。在田野调查时，受调查者看来对这些风险不是很关心。也许他们并没有与公司签订生产合同，否则他们的风险意识会更高。一位农民告诉调查组，他首先担心的是公司会不会支付他的地租，而且他现在不担心租地给斯道拉恩索的风险了。“如果公司不付地租，我就去砍树；如果树被烧了，谁烧谁负责；如果公司退出，对我来说不是大问题。”

其他一些农民对不支付地租的关心高一些。就像上文所讨论的中间人，某以乡镇的农户对斯道拉恩索公司持怀疑态度（一般对外来者都持怀疑态度，而不是专门针对斯道拉恩索公司），因此要求一镇政府官员从他们手中租用土地再转租给斯道拉恩索公司。就像所讨论的一样，根据过去的经验，他们的土地出租给一公司，但该公司后来走人，然后政府又把土地转租给另外一个公司（没有征求他们的意见）。这种情况让他们感到忧虑。

村和林场调查小组都就项目风险提出了一个开放性的问题，即：如斯道拉恩索公司退出、或者遭遇火灾、或者虫害爆发，后果将如何？对此问题的回答在信息卡—8中反映。村民的反应是称如果公司退出，他们关注的是如何除掉桉树根并重新在退化的土地耕作。广西农业局的一位官员也向调查组提出了农民难以除掉桉树根的问题。有趣的是，国有林场的小组则认为，如果公司退出，将不会带来什么负面影响。村民和林场小组都认为火灾有负面影响，而且认为公司退出会影响就业。

信息卡 14—6 如果斯道拉恩索公司退出，或发生森林火灾、或发生虫害，对你所在的群体有什么后果？

村小组回答：

- 影响甘蔗种植。
- 烧山，把它弄脏。
- 火灾会影响邻近农作物。
- 难以除根；影响土质。
- 邻近村庄不会出租土地；生产受影响。
- 失去工作；收集薪材不方便。
- 火灾造成巨大的经济损失。
- 公司退出不会带来影响，或带来好的影响：有更多的可耕种土地；火灾没有影响。
- 公司推迟对农民没有负面影响；火灾可以减缓污染，因为桉树种植对环境的影响很大。
- 公司退出会造成挖树困难。

- 公司退出不算什么；火灾会造成浓烟。

林场小组回答：

- 没有影响。
- 公司退出对林场没有影响；火灾会影响林场其他的树林。
- 公司退出没有影响。
- 影响不大，很难说。
- 如果公司退出，农民工将遭到损失（工资等）；对林场没有影响；火灾造成经济损失。
- 如公司退出，这是好事。
- 公司退出没有如何影响；火灾对林场土地有危险。
- 公司退出没有影响；火灾影响家庭收入。
- 如果公司退出，工作受到影响。如果发生火灾，增加工作机会，因为需要更多的种苗。
- 公司退出没有影响；火灾威胁林场林木。
- 影响工作；火灾威胁农作物生产和私人财产。

对于斯道拉恩索公司退出可能引起的的其他风险包括：

- 对木材收购的担心。
- 对集体土地，如何管理好作为集体财产的林木。
- 压力和不确定性对健康和幸福有负面影响。
- 失去对非国内公司的信任。
- 土地纠纷。

群体也将失去刚刚从斯道拉恩索公司获得的收益（除了工作以外）。如健康和安全的设施将失去。同样，二次收益，如用收入支付小孩上学的费用将受到影响。

斯道拉恩索的风险。

在评估对当地团体的风险的同时，评估组也对与斯道拉恩索公司土地租用和种植发展相关的特别风险进行了评估。首先，农民违约是一种风险。其二，调查组发现，土地纠纷（两个集体之间，或林场和农村集体之间）仍然存在，而且会引起其他的问题，如耽搁租地程序，或者在种植开始后通过报复的手段，如纵火。其三、另一种风险是本地人对斯道拉恩索租用的土地的非法使用。在一些情况下，这种使用不会是大问题；但有时候（当树刚刚种下，在林地放牧）则会有很大的问题。最后，调查组发现在项目区偷盗化肥也成为了一个问题。但这种偷盗只是出于经济上的原因，而不是对土地出租不满的行为。

14.6 财政收入效益

本研究的早期对中国对林木从砍伐到工厂的各种税收和费用进行了讨论。很多研究人员以及其他利益相关者已经认识到，林木的高税收已经影响和损害了中国林业的竞争力。政府方面也正在采取措施来减少这些税收费用的种类和金额。³⁵林业税在理论上已经取消，因此只剩下一些费用。一些专家称，收费方面也大幅度减少，约占收获林木收入的11%。考虑到本议题的复杂性，本评估将不对省级和地方的现有税费进行评估。取而代之的是，本评估将本调查组从广西官员手中获得的信息，并将斯道拉恩索理解的税费对收入进行预测。

广西政府官员和国有林场的管理人员都告知调查组，对林木的税费已经大幅度减少。根据多个消息来源，“特种农业税”（原按8%—10%林木销售价格）已经被取消。同样，因为斯道拉恩索公司将提供其自己的林木，并将从加工其自己的林木来获得利润而不是从销售木材获取利润。营业税、增值税等从浆厂征收而非从种植中征收。广西林业局的一官员称，广西的林木砍伐税费只是2000年以前的四分之一。对斯道拉恩索公司而言，种植的主要的收费是综合造林林政管理费。一般来说，林木销售税为18—20%，政府方面已经将该费用减少了一半（因此为10%）来鼓励种植速生林。据广西林业局官员称，综合造林林政管理费的将在公司完成造林后退还一部分。该官员指出，退回的金额根据情况而定，而且也没有退款的上限。

斯道拉恩索公司所理解的关于种植的全部支付给林业部门的税费为：砍伐设计费5元/m³；销售税8元/m³；检疫费1元/m³；测量费5元/m³；培育和补种费20-30元/m³。那么，总费用则为44元/m³，取中间值。假设按调查组听说的当地桉树销售价格400元/m³计算，费用则占林木市场价格的11%，或者靠近官员所称的10%。如按每年向浆厂供应浆材250万m³，其费用则为1.1亿元人民币（约相当于1360万美元）。根据Lu Wenming *et al*, 2002关于财政收入分摊比率（现在已经在全国实施），对从农村土地收获的林木税收，省级和地区级分别提留20%，县林业局提留60%。³⁶根据林场受访者的信息，可以假设，国有林场林木收入的税收，林场保留60%，而40%支付给省级林业部门。利用这些假设，项目满负荷运营时分别上缴政府各部门和国有林场的年财政收入的预测见表14—14。上缴给地区的部分比上缴给国有林场（3960万元）、省级林业部门（3520万元）以及县林业部门（2650万元）的部分少得多。

³⁵ Lu Wenming, N. Landell-Mills, Liu Jinlong, Xu Jintao and Liu Can.2002. “使私营成分为公益服务：中国私营林业可持续发展方法。伦敦环境与发展国际学院。

³⁶ Ibid

表 14—14 斯道拉恩索广西人工林项目满负荷运营时分别上缴政府各部门和国有林场³⁷的年财政收入预测表

(单位: 百万元人民币)

	合 计	省	地区	县	国有林场
农村土地种植财政收入(总面积的 40%)	44	8.8	8.8	26.4	
林场土地种植财政收入(总面积的 60%)	66	26.4			39.6
所有种植合计	110	35.2	8.8	26.5	39.6

本评估缺乏更多有关这些收入如何使用的信息。显然, 其中大部分将成为主管的林业局(各级)以及国有林场的开支, 即使大多数公司在补种后能够得回部分退款。这些收入可以用于支付工资或者与实现每一种收费相关功能的其他费用。如培育和补种费可以用于营造林和技术改善, 而检疫费原则上用于宣传、技术培训、与监测有关的工资和设备以及其他与检验检疫有关的费用。³⁸

14.7 发展需要

本节着重于分析项目区的发展情况(稍为狭义一些, 移民区), 发展需要以及斯道拉恩索公司在本地发展的潜在角色。发展情况的背景包括住房、健康、医疗以及教育。至于家庭收入、支出以及耐用品等背景在本研究的其他地方以及陈述, 但在本节也引用了一些支付方面的类别情况。发展方面的陈述主要着重于根据调查结果得出的优先发展事宜。家庭贷款的利息和获得也予以讨论, 但所指的是小额贷款。至于斯道拉恩索在本地发展种的角色讨论主要从两方面陈述, 即斯道拉恩索人工林项目如何加强本地发展, 以及慈善项目如何真正设计来支持当地需要。

发展情况背景。

住房。

居住在项目区内超过一半受访者称, 他们住在砖墙瓦顶或砖混结构的房子, 而这两种房子在项目区算是比较好的住所了。在田野调查中, 一些在项目区或将在项目区的村民称他们梦想修建一栋质量结构好而且面积大些的新房子。可以预料, 林场工人在某种程度上“优于”村民。代表低水平的发展, 而且占一定比例的受访者是迁居者, 他们居住在泥房里。邻近工场的移民的居所, 就像本章谈到用工时所提到的, 常常是一些简陋的临时住所(如帐篷), 而这些正是斯道拉恩索公司所希望重视的。自从1990年人口普查以来, 广西农村人居居住面积稳步提高。

³⁷ 在斯道拉恩索公司提供的应向林业部门交纳的费用清单, 销售税可以回返到税局而不是留存在林业部门。在这种情况下, 表 71 的所有预算应减少 18%。

³⁸ Lu Wenming, op. cit.

2003年达26.1m²。³⁹ 在调查中，项目区受访者报告的面积稍为少一些（平均20.1m²）。国有林场的人居居住面积比农村的要少（附件VIII，表57）。

健康与医疗服务。

在中国走向市场经济的过程中，中国农村的卫生保健在改革中碰到资金不足。地方对重新建立农村卫生医疗合作的号召响应迟缓。宏观数据表明，2003年广西农村有1305个医院。前一年的数据表明，虽然资料没有说明每一个点都有多少医生、护士、设备以及能获得的资源，但是广西有83.5%行政村都配备有一定的医疗设施。⁴⁰在乡镇政府以及国有林场管理的调查中，也对主要的死亡原因以及常见病作了询问。根据乡镇官员和国有林场的管理人员提供的数据，项目区的平均自然死亡率分别为76%和77%，而因平均病死亡率分别为19%和20%。而剩下的则为意外死亡。流感、肝病、肺炎被乡镇官员列为项目区的“最常见的病”；而国有林场管理人员列举的则是流感、风湿、肾结石、胃炎和癌症等。

受斯道拉恩索公司项目影响的群众生病时使用各种各样的医疗服务。根据调查结果，对于居住在或靠近项目区的群众来说，乡镇诊所或医院似乎使用频率最高的地方，而村级的医疗服务也常常使用。这个结果说明了，但没有经过证实，项目区内受影响群众的日常医疗服务是在乡镇的诊所或医院，而这些地方也正需要改善。在原移居区，村医或诊所使用最多，这也许是低收入者状况的一种反映（附件VII，表58）。所有的受访人员都没有使用术士。对各组受访者的调查，一个令人振奋的方面是很少受访者提到放弃医疗服务（不接受治疗）。在有一家庭成员在项目区之中的移民区，这种回答在是最高（14.8%）。

随着改革年代的农村医疗合作体系的解体（1978年后），在农村，支付医疗费支付能力成为了一个重要的事宜。就像在讨论贫困种，高额的医疗费用对于一个农村家庭来说将是一种致命的打击。很多贫困的农民因为支付不起费用而不得不放弃治疗。在被询问项目区医疗设施的选择时，项目区以及移居区回答最多的是“太贵”（表14—15）。其他一些有一定比例的选择回答（“医院太远”、“缺乏必要的设备和药品”、“医生水平差”）揭示了这些群众对可获得的医疗服务的总体不满意。调查结果表明，医疗服务和医疗资金是项目区和移居区都需要帮助的领域。

³⁹ 《广西年鉴》，广西统计局，2004，198 页。

⁴⁰ 《广西年鉴》，广西统计局，2004，427 页。

表14—15 你对本地区的医疗设施感觉如何？（选择打勾）

单位：回答比例

调查类型 A、C、E、D、I和J （C和D在斯道拉恩索公司租用的国有林场土地工作；E是项目区国有林场的工人，但不在斯道拉恩索租用的土地工作；I有家人在项目区工作；J有家人移民到非项目区）。

	A：出租私人用地的村民	C：国营林场工人	E：国营林场工人	D：邻近国有林场的村庄	I：移居家庭（家人在项目区）	J：移居家庭（家人在非项目区）
太贵	78.3	85.1	86.0	89.7	44.4	64.4
医院太远	49.2	28.2	35.0	45.6	37.0	34.2
缺少必要设备和药品	63.5	48.1	57.3	43.4	37.0	43.8
医生水平差	55.7	42.5	48.3	29.4	7.4	23.3
其它	0	3.9	6.3	0	29.6	27.4

Note:样本量N(A)=244, 样本量N(C) = 181, 样本量N(E) = 143, 样本量N(D)=136, 样本量N(I)=136, 样本量N(J)=73。各组回答率为100%。

在田野调查中，调查组了解了该地区卫生医疗方面的问题和进展。一个是主要给斯道拉恩索公司供应木材的林场配备有医疗设施和三位医生，但受访者称那里的设备很落后。同样，林场的分场曾经有诊所，但都已经关门了。这种情形给人一个对项目区的林场的总的印象是，由于经济困难，原提供给工人的社会服务设施已经越来越差。正面的信息是，项目区的一乡镇官员称农村医疗合作已经取得了一些进展。根据计划，愿意加入计划的农民应每年向乡镇诊所支付10元的费用。然后，他们将会得到一张收条，凭它在今后的医疗费用中可以享受一定的折扣（通常是30%—50%）。

研究发现认为，任何在斯道拉恩索公司基地工作的人员，一旦得了工伤，他们以及他们的家庭将难以支付所需的费用。健康保障应该是承包人于他们的雇员谈判的问题，但如果斯道拉恩索公司能在给承包人的导则中提供一些建议，这无疑是有帮助的。斯道拉恩索也许希望监测项目区上述的卫生医疗合作系统，便于帮助承包人如何确认他们的雇员的利益。

教育。

在项目区，教育资金缺乏是一个严重的问题。一方面，很多家庭称小孩上学的学杂费是家庭的一项沉重负担；而在另一方面，学校又称缺乏日常运作的钱。一个世界银行的国家调查已经注意到，落后的教育是农村赤贫的原因，也是农村赤贫的结果。根据研究，在中国穷困县发展教

育计划的主要问题之一是缺乏资源，而部分则是财政地方分散。⁴¹按此而论，调查组发现其所参观的一所林场学校正面临发老师工资的问题，这也是中国农村常常碰见的问题。当学校开始成立的时候，老师工资由林场发，但现在则通过学生学费发。然而，调查组发现90%的学生都不是来自于林场的家庭。世界银行的报告指出，在贫困地区，教育花费可以占到高达20%的家庭消费。事实确实如此。在接受调查的已经出租土地给斯道拉恩索公司的家庭中，平均教育支出占了家庭支出的18.6%（附件VII, 表5）。世界银行报告进一步指出，尽管国家要求达到九年义务教育，但政府也接受了农村这样的严峻的问题，在贫困农村，基本教育的年限可以放宽一些。⁴²

发展需要。

最具意义的优先发展。

所有的调查都要求受访者排列他们社团中对最重要而需优先发展的事情。总体而言，在受调查的项目区的村组，人们排列出的应优先发展的事情如下（平均排名、回答比例）：水利、道路、医疗、饮用水（表14—16、附件VII, 表59, 60）特别是道路，在出租土地的村民，村组以及乡镇官员中排列最前。在国有林场的受访组的回答有所不同，这也反映了不同的社区有不同的特点。在林场管理人员中列为第一的道路，在林场家庭和小组调查中的回答比例和排名则为第三。对于家庭而言，老年人服务（没有给小组和管理人员选择）和医疗服务更为重要；而对于小组来说，医疗服务和居住环境更为重要。对移居区家庭的调查，回答和选择平均最多的是道路。其他较高的回答是供水，医疗服务以及居所（表14—17）。这些结果预示着斯道恩拉索公司将如何协调种植区（如通过道路建设）或非营利项目（如医疗、灌溉和饮用水）去满足社区发展最迫切的需要。

表 14-16 在你的社区中，你认为最需要优先改善的条件是什么？
（选择并排列，_1 代表最重要）。”

单位：回答比例和平均排名）

调查类型 A、C、E 和 D（C 和 D 在斯道拉恩索公司租用的国有林场土地工作；E 是项目区国有林场的工人，但不在斯道拉恩索租用的土地工作）。

优先项目	A: 出租私人用地的村民 (%)	C: 国营林场工人 (%)	E: 国营林场工人 (%)	D: 邻近国有林场的村庄 (%)	平均排名			
					A	C	E.	D.
道路	98.7	82.3	95.8	94.9	1	3	3	1
医疗服务	92.6	85.6	97.2	94.1	3	4	2	2
改善学校	83.4	76.2	95.1	90.4	4	6	4	5
老年人给养	77.5	90.6	96.5	86.0	7	1	1	4

⁴¹ 中国——战胜贫困，2001年3月，世界银行国家研究，世界银行。

⁴² *Ibid.*

住房条件	79.9	90.6	93	91.2	6	2	4	3
居住环境	83.2	79.6	96.5	89.7	8	5	6	6
供水	88.1	65.2	92.3	81.6	5	7	7	7
供电	84.0	50.8	90.9	78.7	9	8	8	8
农田灌溉	99.2	43.6	88.8	73.5	2	11	10	10
改善电话/网络	75.8	47.0	91.6	72.8	11	9	11	11
农贸市场	76.2	47.5	91.6	75.0	10	10	9	9
其它	1.2	9.9	14.0	10.3	12	12	12	12

说明：样本量N(A)=244, 样本量N(C) = 181, 样本量N(E)=143, 样本量N(D)=143,各组回答率为100%。

表 14—17 在你的社区中，你认为最需要优先改善的条件是什么？
(选择并排列， 01 代表最重要)。”

单位：回答比例和平均排名)

调查类型 I 和 J

优先项目	I:迁居家庭(有家人在项目区) (%)	J: 迁居家庭(有家人在非项目区) (%)	排位	
			I	J.
道路	70.4	63.0	1	1
医疗服务	33.3	42.5	6	2
改善学校	44.4	38.4	5	4
老年人给养	14.8	8.2		
住房条件	55.6	42.5	3	3
居住环境	3.7	4.1		
供水	59.3	39.7	2	5
供电	25.9	17.8		
农田灌溉	48.1	30.1	4	
改善电话/网络	18.5	23.3		
农贸市场	25.9	21.9		
其它	14.8	5.5		

说明： 样本量N(I)=27， 样本量N(J)=73。各组回答率为100%。

家庭贷款。

小额信贷增加世界各地农民的收入的成功案例令项目区农户深受鼓舞，调查表明他们设法申请小额信贷。调查结果表明，项目区受影响群体对获取贷款感兴趣：50%出租私人土地的租户，47%在林场出租给公司的项目用地上工作的林场职工，42%附属于项目国营农场但不在斯道拉

恩索租用地上工作的林场职工，29%在项目国营农场工作的当地村民都表示希望能获得贷款（见表14—18）。确实，与那部分相信他们能获得贷款的人相比，上述的每个群体中，对小额信贷感兴趣的群众比例要低一些。调查结果表明，小额信贷对受项目影响群体有一定的帮助。因此，如果斯道拉恩公司希望发展非盈利性项目，公司可考虑这样的选择。那些对小额信贷感兴趣的人被问道他们会利用贷款来做什么。虽然有小部分人表示会用来建房子，但大部分人的回答与带来收入的活动有关。有趣的是，这三个群体中，有些回答用贷款来投资“造林”。一些当地居民想发展他们自己的桉树人工林，但缺少必要的资金、知识和技术。本章节关于土地出租内容也提到这一点。如果斯道拉恩公司决定支持小额信贷项目，公司会考虑该项目重点是利用小额贷款发展桉树种植，这会牵涉到技术援助。他人发展桉树生产的好处是，可用来补充公司原计划从市场购买的那部分浆材。如果公司能预见到这一点，小额信贷这种办法是再合适不过了。

表14—18 贷款的获得与需求（单位：回答比例，%）

调查类型 A、C、E和D（所有人都在项目区生活或工作）

你是否获得过银行或信用合作社贷款？	A: 出租私人用地的村民	C: 在项目区用地工作的国有林场职工	E: 不在项目区用地工作的国有林场职工	D: 在项目区国有林场用地工作的村民
是	47.5	21.0	27.3	9.6
否	25.0	72.9	38.5	46.3
不知道	27.6	6.1	34.3	44.1
你是否希望获得贷款？	A	C	E.	D.
是	50.0	47.0	42.0	28.7
否	34.8	46.0	44.8	52.9
不知道	15.2	7.2	13.3	18.4
如果是，你会如何利用？（开放性的问题，选择回答）	A	C	E.	D.
	— 做生意 — — 运输 — 建房子 — 用以农业 — 禽类养殖	— 建房子 — — 造林 — 禽类养殖 — 种果树	— 用于农业 — — 种果树 — 造林 — 买车搞运输	— 养猪 — 造林 — 种果树 — 农业或经商

样本量N(A)=244，样本量N(C) = 181，样本量N(D) = 136，样本量N(E)=143，各组回答率为100%。第三个问题，对贷款感兴趣的人都在选项打了勾。

近年来，中国在小额信贷方面积累了丰富的经验。小额信贷在农村的发展前景非常广阔。然而，对长期贷款、自助贷款和小额信贷组织仍将存在阻力。目前的主要问题是，小额信贷从长远之

计可用来投资项目，然而如果组织机构不是金融机构就不能管理小额信贷资金。然而，利益相关者已建立了小额信贷组织和中国人民银行（相关协调者）共同建立友好环境。

斯道拉恩索公司对当地发展的作用

造林项目与社区发展

斯道拉恩索公司通过租用土地创造就业机会，给家庭和国营农场添加收入，同时也给当地带来税收。因此，公司直接给公众带来利益。农村项目区迫切要求改善基础设施，而国营农场管理层则认为要优先发展道路。因此，如果斯道拉恩索公司认为出自企业本身的原因有必要投资基础设施建设，公司会与当地群众和政府协商如何利用基础设施建设投资（如道路或灌溉系统）兼顾当地优先发展方面。

慈善项目支持当地的发展

如果斯道拉恩索公司希望在受影响社区发展非盈利性项目，公司在作出选择和制定计划时必须了解上述的调查发现。例如，对于项目村，由于发展项目，他们首先享受到饮用水和医疗服务。而对国营林场来说，利益相关者首先享受到医疗服务。在大部分情况下，教育并没有列入优先发展的前三位（虽然乡镇政府把它列为第三）。但大多数项目区群众认为要优先发展教育。教育也是该地区强烈要求优先发展的方面，对项目有益。本分析报告关于教育的讨论也提到这一点。而斯道拉恩索公司早已成功地实施了非营利项目，例如给国营农场学校赞助电脑。小额信贷也是适合发展项目的另一领域，同时项目区对小额信贷会有强烈的需求。小额信贷于桉树种植将是商业利益与发掘斯道拉恩索公司潜能相结合来提高工人技能并促进项目发展的一种途径。

尽管村民对优先发展的回答中，少数人选电讯和因特网。但建立村通讯中心还是非常有必要，可方便公司与利益相关者的联络沟通以及促进发展项目。提议在项目区自然村安装电脑设备开通因特网（可能的话）。村民可利用电脑通过因特网搜索斯道拉恩索公司信息、与公司进行交流、浏览桉树种植资料。这样，他们增长了见识。这些中心可设在当地学校，集交流与教育于一体。

斯道恩拉索公司也希望考虑对外来移民社区的非营利性发展倡议，记住他们优先发展道路、供水、医疗服务和住房的倡议。根据对这些人的家庭收入调查以及其他标准，这些外来民工家庭属低收入群体，他们比项目区的其他人更需要帮助。根据以往家庭调查的经验，要确定那些在项目区工作的外来移民的原籍通常是不容易的。此外，外来民工经常更换工作。因此，对那些长期与斯道拉恩索造林有关，并从中受益的外来民工，要对他们的原居地实施发展项目是非常困难的。



图片8 斯道拉恩索公司赞助电脑的学校

最近，斯道拉恩公司制定社会投资政策：1）林场发展资金：广西斯道拉恩索公司按每亩每年5元人民币投资林场并交由林场管理；（2）农村社区发展资金：广西斯道拉恩索公司按每亩5元人民币支付地租作为投资，旨在帮助当地群众发展项目。斯道拉恩索公司把潜在的小型项目启动资金打包成社会发展资金作为伞形机制来满足广西项目社区优先发展需求。

本章关于特殊人口和其他论题的主要观点：

妇女

- 参加造林项目的女性比男性少，但参与的女性数量非常具有意义。（此外，几乎所有的斯道拉恩索苗圃的雇员都是妇女。）由于种植工作大多都是按完成量计酬，所以男性工人每天的报酬可能比女性多，但仍是同工同酬。一些妇女，特别是有孩子的妇女，不想外出打工，宁可在离家不远的地方找点零工。项目工作对妇女的负面影响与其他工种一样（如，工作时间加长，劳动强度加大）。项目区妇女务农和家务，工作负担已经很重。从长远看，他们还会面临健康的负面影响。
- 在中国妇女在就业上遭到歧视。斯道拉恩索公司强调同工同酬，机会同等，因此鼓励承包人也能做到。
- 租地决策问卷调查结果显示，妇女在家庭的重要决策上并不总是与男性有着同等的话语权。

少数民族

- 斯道拉恩索项目农村租地受影响少数民族的比例很小。但是，在受项目目前和未来租地影响的县和地区，共有约100万少数民族人口，占受影响地区总人口的9%。目前及未来受影响的少数民族包括壮族、瑶族和京族。

- 在斯道拉恩索租地上工作的少数民族，外来民工人数多于土地出租者。
- 在拟建项目区少数民族与汉族人关系融洽，但有拖欠外来民工的薪酬、折磨民工的现象。此外，斯道拉恩索公司也希望把平等和正确对待少数民族纳入项目承包人指南中。
- 有人说，少数民族不大愿意把地租给斯道拉恩索公司。需做深入的工作解决少数民族问题。

贫困家庭

- 项目区不是广西最穷的地区，但有一些贫困村。斯道拉恩索公司是否选择发展社区发展项目，是否要在广西政府锁定的主要贫困村中的项目村实施同样的项目。
- 贫困的农户比其他农户（更有能力开发自己土地和不缺钱的人）更愿意把土地出租给斯道恩拉索公司，且更愿意接受相对艰苦和底薪种植工作。
- 如果斯道拉恩索公司决定在该地区实施社区发展项目，需采用特别措施保证农村贫困户的利益。

信息流动

- 项目区建立小型的、以村为基础的通讯中心（计算机与互联网），既加强了信息互通又促进社区项目的发展。斯道拉恩索公司可利用计算机进行交流，使村民尽早了解公司的活动，或利用多媒体传达人们所关注的信息，如桉树种植对环境的影响等。
- 斯道拉恩索公司需要在利益相关者中间树立品牌（如取一个他们易于接受的名字或符合当地人品味的公司标志），加快制定与利益相关者成功交流的计划。大部分出租土地的村民和造林工人对斯道拉恩索公司知道甚少。
- 利益相关者强烈希望能了解公司其他信息。当被问及斯道拉恩索公司应如何加强交流，项目区的村民和国有林场职工小组都首选“双方定期会议”。

特殊风险

- 出租土地农户似乎不很担心斯道拉恩索公司的撤退，但有人担心撤退后土质的退化以及桉树根的去留等问题。有些农户担心不支付地租。
- 斯道拉恩公司面临的风险是，农民违约、土地使用权的纠纷（如两个集体之间，林场和另一集体单位之间）、当地人非授权使用斯道拉恩公司租地、肥料盗窃等。

财务收入

- 斯道拉恩索人工林项目主要收费是综合营林和森林管理费。收费总额估计在每年1360万美元。主要收费将用于各级林业局和国营农场支出。

发展需要

- 调查小组认为村级项目区应优先发展的是：灌溉、道路、医疗服务和饮用水。这些结果预示着斯道恩拉索公司将如何协调种植区基础设施需要（如通过道路建设或灌溉）或非营利项目发展项目（如医疗或饮用水）去满足社区发展最迫切的需要。
- 调查结果（包括对医疗服务的不满或认为太昂贵）提示项目区和移民原居区医疗服务和

医疗资金应加大投入。

- 在项目区，教育资金缺乏是一个严重的问题。很多家庭称小孩上学的学杂费是家庭的一项沉重负担；而在另一方面，学校又称缺乏日常运作的钱。在大部分情况下，教育并没有列入优先发展的前三位。但大多数项目区群众认为要优先发展教育。
- 与那些认为可获得贷款的人相比，项目区受影响群体对获取贷款的兴趣更大。小额信贷将起一定的作用，斯道拉恩索公司希望把小额贷款用于发展项目。一些利益相关者希望把贷款用于“发展造林”，并建议贷款计划能于技术援助相结合。
- 斯道恩拉索公司也希望考虑对外来移民社区的非营利性发展倡议，记住他们优先发展道路、供水、医疗服务和住房的倡议。通常，那些移民村庄比其他项目村庄更需要帮助。但是，对那些长期与斯道拉恩索造林有关，并从中受益的外来民工，要对他们的原居地实施发展项目是非常困难的。

第五部分 社会环境影响综合分析

第五部分包括了专家组的社会环境影响的综合分析，共六章。第15章介绍了综合社会环境分析的方法。第16章提供了该项目的简单成本效益分析的结果。该分析包括了获利能力和经济分析，直接和间接社会成本和效益以及在更大的范围内的环境成本和效益等（如水、土壤、固碳等）。第17章通过社会调查披露了本地人对种植桉树的环境影响的强烈意识。第18章则简要的说明项目对自然景观和人文景观的潜在影响。在所有的分析基础上，第19章提供了情景分析，对斯道拉恩索公司在与不在广西实施人工林项目的情形作了对比比较。该情景分析涵盖了如木材供应、产量稳定以及环境和社会的价值等方面。第20章最后就本分析报告所发现的问题的解决以及潜在的风险的减缓提出了一个监测框架。

第十五章 综合社会环境分析方法

社会环境综合分析包括三大部分：（1）成本-效益分析（2）受影响群体对种植桉树所引起的环境影响的关心；以及（3）情形分析。

就成本-效益分析而言，由于缺少财务数据以及模型简单，故采用种植基地的规模作为基础来计算框架内的主要因子。对于前一节所讨论的环境分析，在综合分析中所使用的环境有关的信息主要来源于专家的研究和技术院校。同样，社会方面的信息则从调查、田野访问等社会分析中来。在本综合分析中，同样也引用了其他二手的资料，如一些用工工业标准等。

受影响群体的种植桉树所产生的影响的关心则是主要来自于社会调查和田野访问的一手资料。

情形分析提供了两种可能：（1）有斯道拉恩索参与；以及（2）没有斯道拉恩索参与。然后从国家、省和地方的角度来评估每一种情形。工业预测、政府政策、税收预测等方面的信息，以及一些成本效益分析的结果（见下文）在情形分析中使用。

第十六章 成本效益分析

至于构成财务参数的一些数据，如经济内部收益率/内部收益率、经济净现值/净现值、经济效益成本比率/效益成本比率以及影子价格等，在编制在本分析报告没有提供。根据现状以，简单的成本效益分析框架以及现场调查和斯道拉恩索的提供的信息，对以下几方面进行了析：

16.1 获利能力和经济分析

很明显，桉树种植在加快当地经济发展方面扮演了一个重要的角色。根据斯道拉恩索提供的的数据，该项目的有关财务数据见附件VIII、IX和X。计算按两个轮伐期（14年）。

在附件X中，项目每年的直接运营成本为317314285元（方案1）。其中包括土地租用费72000000元/年，115714285元/年人工费和运费129600元/年。

在附件IX中，项目的平均年营业额达10944000元。因此，将有777085715元来支付斯道拉恩索公司的其他间接费（如财务费用、管理费等）、税金以及利润。

另一方面，当地政府和群体也可从项目中获得经济利益。根据计算，该项目每年可以给地方政府带来10944万元税收以及10944万元的GDP贡献。根据附件X（项目运营成本），项目每年可以给当地林农和个体农民带来7200万元的地租收入，给来自云南、贵州等邻省参与项目种植的工人和农民带来1157万元的劳务收入，给当地运输等相关行业，如运输公司、工人、维修、服务等带来1296万元的运输收入等等。

项目的实施，土地的产值将会大大提高。计算表明，在项目的同一地区，种植速生桉的单位平均木材产量是种植杉树和松树的三倍，也就是说在项目区内，只用四分之一的土地就可以产出同样数量的材这将解决许多环境和土地资源的问题。

16.2 直接和间接的社会影响

本项目将提供大量直接的用工机会，如场地清理、整地、基肥、种植、浇水、除草去灌、追肥、护林以及砍伐等（见附件VIII的表格）。更为重要的是，本项目可以为很多人提供用工会它不仅解决了国有林场的失业问题，而且也给他们改变工种的会。桉树种植附近的村庄（包括流动人口）同样也获得用工机会，如种树、施肥、护林等。流动人口，特别是从云南、贵州等周边省来的工人已经占了种植工人的50%强。此外，桉树的种植同样也可以吸引哪些已经外出广东打工的农民回来。根据计算预测，本项目可以为当地人以及周边省的外来人口每年提供4628571个劳动工日的就业机会，等于约17200全日工。按其他项目的经验，本项目可以提供超过30000个间接的就业机会。

16.3 环境改善效益以及环境破坏的成本

水

根据以上第三部分（第6章）的分析，没有任何证据表明项目桉树种植会耗尽水资源，但会对项目区的水资源有细微的影响。该地区人工造林用水和对水文过程的影响可以通过管理的选择稍加改进。由于斯道拉恩索采用更好的整地方法，地下水回补将提高本地区旱季土壤的湿度。在桉树人工造林中施用化肥会在流失的水径流中含有微量的氮和磷，但比果园和农田中流出的水中的含量要少。

土壤

斯道拉恩索所提倡的桉树种植的现场管理目标在于保护土壤和减少水土流失。根据斯道拉恩索种植管理导则，在北海和东门平坦地区，只能用拖拉机来进行整地挖沟，而在较陡峭的山地，通常在整地时使用打穴种植的方式。看似使用机器无法对土壤进行压实，但在收获时，这好像就会改变了。斯道拉恩索目的在于尽量减少对土壤的扰动和水土流失，并保持土壤的物理性质而不采用土壤全耕。在可能的地方，原树木的根系将保留在原地（除当地群体要求外）。通过施肥保持土壤湿度来维持土壤的化学特性是斯道拉恩索公司种植管理的重要举措。

生物多样性

斯道拉恩索公司已经承诺保留生物多样性的原生态林，不种植桉树。广西斯道拉恩索林业有限公司拟种植桉树的地区只是整个生态系统中的一小部分，座落在广西南部，并且项目的实施不会对广西的生物多样性造成直接的影响。而且，未有证据表明桉树生态性地侵入本地生态系统或通过遗传或栖息地侵蚀破坏原始动植物的功能。如果对这些影响不采取减缓措施，则项目的运营将对生物的多样性有间接的影响。流动工人狩猎和租赁者为解决薪材不足进行薪材砍伐将增加对保护附近自然保护区的成本。种植桉树反而通过创造更多时空结构与农林生态系统的结合对当地地貌产生积极的影响。桉树种植将可能恶化自然栖息地的分隔，并继而造成生物种群的减少。将坡地和级地转为桉树种植地可能妨碍通过恢复本土树种来将剩余零散的自然栖息地的扩大和连接，这对于临近或两个和多个自然保护区和自然林而言，机会成本是很高的

浆纸原材料自然林代替品

由于中国经济发展迅速，需要生产更多的木材来满足日益增长的木材和木材产品的需要。但现有的林木无法平衡木材和木制品供给与需求之间的不足。高速增长的对木材的需求加重了对广西（甚至中国）的天然林木的压力，更威胁到其脆弱的生物多样性。由此加大了从邻国进口林木的数量从而对东南亚的林业管理的承受能力带来了负面的影响。本项目将每年生产280万m³的木材工制浆造纸用，这相当于在中国和周边国家种植40万公顷的自然林的产木量。

固碳

根据第三部分第7章的研究，本项目12万公顷的桉树种植可以每年吸收250万吨大气中的二氧化碳，是在本项目实施前种植松树和杉树吸收大气中的二氧化碳总量的四倍，而目前在国际市场上每吨二氧化碳的价格是3—7美元/吨。

第十七章 桉树种植导致的环境影响的关注的社会分析

与桉树的环境影响有关的文献和经验以及专家的意见等表明，桉树种植大体上不会影响该地区的水资源和水质，并反而对防治水土流失有帮助。但是，社会研究最有特点的发现之一却是受影响人对种植桉树对环境所造成的负面影响表示出极大的关注。不管是田野访问还是调查结果都表明，这是一个需要引起斯道拉恩索公司高度重视的问题。这些关注明显来自于村庄和国有林场，但村庄对这方面的关注显得更为严重一些。以下表17-1表明，超过被调查的70%的村庄家庭相信项目会对土壤、水质以及农作物的产量有负面的影响。相比之下，被调查人员对“降低土壤肥力”认为是最重要的负面影响，其次是“减少附近的水资源”，再次是“降低农田的生产能力”。一些在村庄的调查小组也得出了类似的结果（认为“降低土壤肥力”占80%，认为“减少附近的水资源”占67%，而“降低农田的生产能力”则占60%），这三项也与家庭调查一样成本最受关注的问题（附件VII，表29）。最后，对环境的影响同样受到干部层面的人员所关注。在项目区的12个乡镇的调查中，超过80%当地政府也将这些环境影响作为最重要的事宜（附件VII，表30）。

表17-1 租地给公司发展种植所产生的负面影响调查（请全部填写，1表示最重要）（项目区农户）

（A类调查）

项目负面影响	A	回答问题人数 比例（%）	占全部调查 组的 比 例 （%）	回答响应平 均排名
降低土壤肥力	185	98.9	75.8	1
土壤失水	178	95.2	73.0	4
附近水资源减少	178	95.2	73.0	2
空气和水质恶化	174	93.1	71.7	7
降低农田的生产能力	183	97.9	75.0	3
失去牧放地	178	95.2	73.0	6
无处砍伐薪材	176	94.1	72.1	5
无处获得建筑用木材	170	90.9	69.7	10
无地方埋葬	170	90.9	69.7	9
对人类和动物伤害	172	92.0	70.5	11
木材运输危险，而且破坏和污染道路	173	92.5	70.9	8
其它	8	4.3	3.3	12

样本量N(A)=244, 回答比例 (A) = 76.53% ; 对没有列入排名的, 则按13排名。

对项目区国有林场的三组调查（家庭、小组、国有林场管理）结果也同样表明公众对项目环境影响的关注，但相应所占的比例却比在村庄和乡镇调查的比例稍低。如，低于40%的被调查的服务于斯道拉恩索公司的国有林场家庭对项目是否对环境有负面影响问题作出回答，而50%或更多50%的人确实对项目产生的环境影响的每一个问题都表示关注（附件VII，表31）。项目区的小组调查同样也表明人们对环境影响的关注度，但比例明显比在村庄小组的调查的比例要低。有趣的是，国有林场的领导对项目区国有林场的小组调查表示极大的关注。在23个国有林场管理队伍中，有65%或更多接受调查的人表示对每一项列出的环境负面影响表示关注（见表17—2）。

表17—1 租地给公司发展种植所产生的负面影响调查（排名，1表示最重要）

（项目区国有林场管理）

项目区23个国有林场管理层调查

项目负面影响	回答人数	占调查组的比例 (%)	平均排名
降低土壤肥力	14	60.9	1
土壤失水	15	65.2	2
附近水资源减少	15	65.2	3
空气和水质恶化	15	65.2	5
降低农田的生产能力	15	65.2	4
失去牧放地	15	65.2	6
无处砍伐薪材	16	69.6	8
无处获得建筑用木材	15	65.2	6
无地方埋葬	16	69.6	12
对人类和动物伤害	15	65.2	11
木材运输危险，而且破坏和污染道路	15	65.2	9
其它	5	21.7	10

样本量N=23, 回答比例 = 100%

专家田野访谈揭示人们对环境影响的关注是十分真切的，特别针对选择桉树作为植树树种。一位住在项目区内某一村庄的妇女告诉专家组，当时集体组里同意将地出租给斯道拉恩索公司时，人们对这个问题并不是很关注。但现在，有50%的村民担心桉树有毒性，并开始后悔他们当初的决定（详见下文信息卡17—1）。一位住在另一个村庄的年轻人对出租土地给斯道拉恩索公司也表示同样的担忧，并指出他也选择了桉树的毒性作为他最重要的担心。他听说桉树叶腐烂后会发出一种毒素影响水质。稍为不同的调查结果出现在不在项目区范围的田野调查。工作组发现，那里的农民相信桉树种植将减少水土流失，并能释放一种气体杀死蚊虫并减少庄

稼的病虫害。但当地农民同样担心这些气体也会对人产生危害。最后，专家组发现在国营林场管理人员也对桉树种植的环境影响表示关注。某一林场分场经理认为桉树种植对土壤和水质的影响担心见信息卡17-2。

因此，建议斯道拉恩索公司采取相应的措施来消除受影响人对环境和健康的担忧。本环境分析的专题研究认为，来自于田野的传闻是人们对桉树种植的担心的源头。然而，就像一位村妇很诚恳地询问专家组桉树是否真的有毒性一样，他们真的很担忧。由此，他们真的很有必要得到一些信息来消除他们的恐惧，使得他们能真正乐意将土地出租在他们附近种植桉树。确实，也许可以这样认为，这些担忧并不一定会在精神上和情感上对村民造成影响，但该事宜却确实是应该优先重视的问题。专家组建议，作为斯道拉恩索公司的广泛宣传计划的一部分，斯道拉恩索公司应准备一个专题模型来重点解决人们桉树种植对环境影响的担忧。该教育宣传计划应着重在斯道拉恩索公司已经租用和将租用土地的村庄实施。这一把是多刃剑。当分发一些针对这些担忧的简明扼要的手册有作用时，斯道拉恩索公司职员面对面的陈述或田头活动会更为有效。这个模型应用图片的形式强调在许多发达国家也大面积地种植桉树（如澳大利亚），并这不是一种“毒素污染出口”。同时也可以图的方式解释为什么桉树叶会使水变黑（而且黑物质是什么），是否对土壤有影响以及是否对本地的水源有影响等等。此外，可以将一些可研文章分发给一些教育水平高一些的人，包括分发给国有林场和分场的管理人员等。

信息卡 17-1

某一村民对桉树种植的环境影响的评论

开始不同意接受访谈，只是旁站听别人说。然后，她向专家组询问桉树是否有毒。她说她曾听说过桉树有毒。因为在合同签订时，她所在的集体已经将他们的土地出租，不过，因听说桉树有毒，而且会污染水源和影响人们的健康，她现在有点后悔了。而且，桉树叶落到水中，水就变黑了（而且她注意到村中其他的一种树也可以使水变黑，不过它哪里存在多年，人们也就不担心它）。该受访谈者不知道桉树是否有毒，但村里的50%的人都相信它有。在邻近一个种植有桉树的村庄，一旦砍伐桉树，村民就去收集薪材。现在人们开始担心毒性，而且在砍伐时也没有人想要这些剩下的薪材了。在去年（2004）的11、12月份，水井的水位变低，因此很多人怀疑是否是因为桉树引起的。最后，她指出公司不在广东、也不在美国等富人多的地方租用土地种树，而来到这种小地方（她所在村）租地，是因为这里的人穷，因此不关心他们的安全。

信息卡 17—2

某一林场分场经理对桉树环境影响的关注

这位经理是项目区某一国有林场的分场的经理，他称他听说过桉树对土壤不利，而且会减少水资源。七、八年前，在他所在的分场种植桉树之前，这个地区自然泉水丰富，而现在在引入桉树后，泉水变得越来越少了。而且，水库的水位也在降低，而且几乎干枯。但其他的树种没有出现这些问题。最近，这位经理阅读了一篇《桉树有害于国家》的文章，里面也陈述了这样的负面影响。最后，该经理也提到林场目前遇到周边村民的阻挠租地的问题，因为这些村民相信桉树有毒，因此不愿意在他们的土地种植桉树。

利用相关者对桉树种植关注章节的要点：

- 受影响群体对出租土地是否带来健康和环境方面的负面影响表示极大的关注，而且矛头直接指向选用桉树作为种植树种。
- 斯道拉恩索公司应采取相应的措施来消除受影响群体这些担忧。作为斯道拉恩索公司的广泛宣传计划的一部分，公司应准备一个专题模型来重点解决人们桉树种植对环境影响的担忧。当分发一些针对这些担忧的简明扼要的手册有作用时，斯道拉恩索公司职员面对面的陈述或田头活动会更为有效。

第十八章 历史文化遗产和自然遗产

根据田野调查收集的信息，在项目区内用地范围内没有自然遗产和历史文化遗产。因本项目没有大型的土方工程，故对文化古迹没有大的潜在影响。但是，据有关资料表明，合浦县以及其他一些地方存在有一些与中国早期的海上丝绸之路有关古迹，因此，在森林人工林项目中，应加强对文化古迹的保护。这些保护措施应包括使承包人具有保护文化遗产的意识并能够教育其工人。特别重要的是，“风水林”作为重要的残留下来的原生植被，由于本地的文化和信仰而得以保护留存下来。对这些这些地方，建议予以保护，而且理由很简单：维持当地重要的精神和文化价值以及增加生物多样性。这些地方的范围、位置以及它的权属和管理是难以弄清楚，但斯道拉恩索公司的相关研究则会带来长期的文化和环境的效益。

种植区内的坟墓及埋葬点是一个不可避免的研究话题。根据对现场考察和与现场管理人员和村民的讨论，小组未发现有就该问题产生矛盾。在访谈村干部时，本分析报告工作组就发现了山边上某个地方有一些圆形的坟墓。村干部解释说他们有一个这样的原则，坟地和坟地周围3米土地不出租。这些村干部告诉专家，在土地出租和坟地之间并存在矛盾。很明显，这个村级的“坟地原则”对村民而言是可以接受的，而且对斯道拉恩索也已经接受这条原则。现有的坟地很容易解决，但专家组担心的是“将来的坟地”。在中国的某些农村，一些称“风水先生”的人常常帮别人寻找一个好而高的地点来安葬死者，而土地出租则限制的墓地的选择。也许为了避免误解，斯道拉恩索公司想得出这样的一个结论，也就是：（1）在有新坟地需要时，是否需要、或者如何调整租地面积；以及（2）明确在已租用的土地内不允许有新的坟墓。然而，后者的选择会在种植地区造成潜在的社会矛盾。

第十九章 情景分析：如果斯道拉恩索公司的项目不实施的情景如何？

斯道恩拉索公司的投资与生产规模对国家、广西和当地的经济造成一定的影响。在建立木浆厂和增加制浆能力之前，该公司已经承诺和采取了在中国南方建立一个安全的种植基地，而最终种植面积以及保证获得的产能将影响木浆项目投资的规模和性质。如斯道拉恩索不实施本项目，这样会失去一个机会，但可能也会取而代之来实施项目。就桉树种植影响而言，专家组对这些情形中的每一个（有或没有斯道恩拉索）都从国家、省以及地方等层面作了综合分析。

19.1 国家层面的分析

最近进行的几项研究着重对中国木制浆的潜在的市场需求作了探讨。对此，He and Barr (2004)作了很好的回顾，并得出结论认为，预测中国对木制浆的巨大需求将从2003年的900万吨增加到2010年的1500万吨（相当于连续5年每年增加一个世界级别的木浆厂）。这会对区域性乃至全球性的供应都会产生深刻的影响，并增加国内木材供应的压力。如中国不自己生产纸浆，则必须进口。根据He and Barr (2004)的假设，每4.3m³的园木（去皮）可以生产1吨风干的木浆。中国每年消耗的木浆，无论是国内生产或进口，将从2003年不足4000万m³增加到2010年的6500万m³。如果该需求量的一半的原材料产自中国，那么中国新增种植将可以每年提供1250万m³。按6年的轮伐期和20m³/公顷/年的生长量假设计算，理论上则需要种植65万公顷。

在“有广西斯道拉恩索公司在广西投资人工林项目”的情形中，项目是符合与中国政府鼓励投资生产纸浆、纸和木制品工业的政策，而且桉树种植是该政策的核心部分。

在“没有广西斯道拉恩索公司投资项目”的情形下，项目将无法对国家政策作出贡献，同时也不会改变已出台的国家关于建立速生丰产林和鼓励外资投资生产木纤维、纸浆、纸和木制品的政策。从本分析报告专家组所获得信息来看，在广西没有斯道拉恩索项目似乎对国家的发展桉树速生丰产林的国家政策没有什么影响。

19.2 广西层面的分析

广西区政府已经意识到林木种植既是效益高又是对环境友好地利用土地的机会，并制定了一系列的扶持政策。区政府支持了两个浆纸一体化的项目，一个在钦州（APP），一个在北海（斯道拉恩索）。政府方面已经决定在7市（38个县）和8个国有林场建设原料林基地来支持这些项目。在价格合适、利益共享的安排下，基地的建设通过租地或承包等两种方式。据预测，广西种植35万公顷的桉树以及相当于10万公顷的“四边”植树。“十五计划”的目标是在2010年种植总面积达67万公顷。此外，广西种植基地也得到了世界银行的支持，达20万公顷，其中大部分为桉树。

在“有斯道拉恩索投资广西项目”的情形中，项目将每年向当地政府贡献11亿元GDP值，而每年税收估计为人民币1.09亿元。据北海市估计，当斯道恩拉索公司全部纸浆厂和林木种植实施，

北海市财政收入将增加13亿人民币（当前财政收入为人民币16亿）。根据斯道拉恩索公司在其他国家的经验，项目的实施意味着劳动力需求的增加。如斯道拉恩索公司拟建的木浆厂和种植基地将需要约3万个用工职位用于木浆厂、种植管理、砍伐，运输、服务和供应等产业（见Eugene van As pers comm.）。

斯道恩拉索公司的到来将给广西树木种植和纸浆行业带来国际标准、透明度和世界级的承诺，保证可持续发展、环境保护和履行企业社会责任。

在“没有斯道拉恩索投资广西项目”的情形中，该情形没有对广西的桉树种植有影响。区政府对扩大工业基地林的政策是明朗的。从本分析报告专家组所获得信息来看，在广西没有斯道拉恩索项目似乎对广西宏大的发展桉树速生丰产林的决心没有什么影响。如果斯道恩拉索退出该项目，极有可能被其他公司和投资者填补这个空缺。对可获得的土地的竞争较为激烈，而且桉树种植也是一种有利可图的土地利用。

假如斯道恩拉索退出，广西面临的是拥有大量的桉树资源而没有真正配套的现代化加工设施，这于广西而言将会是坐失良机。

19.3 地方层面的分析

在地方的层面上，“有斯道恩拉索公司投资广西”的情景是，为现代纸浆厂提供原料的12万公顷林的持续管理将给土地所有者和利益相关者提供稳定收入。此外，项目将带来斯道拉恩索的技术以及作为可持续种植管理的企业社会责任的承诺。这等于每年给广西一些贫困县区的当地林场和农民带来超过7200万元的租地收入。除了招募员工直接提供就业机会外，公司还为当地和流动人口市场提供就业机会，计460万个工作日，每年约1.15亿人民币。随着种植基地的建成，一些技术工的用工机会也相应增加，如机械工人、砍伐工人、司机等。项目有潜力向一些小型植树老板提供可靠的林木市场。

项目每年1.09亿元税收的一部分将以政府服务和基础设施的形式返还社区。斯道拉恩索在社会和环境方面的改善措施已被证明是可操作的，种植区的可持续生产不存在技术上的障碍，而公司同时也对企业社会责任以及可持续种植管理方面作出了承诺。本分析报告已经发现通过一些办法可以增加潜在的环境效益和生物多样性。

在“没有斯道恩拉索公司投资广西”的情景，建立桉树种植区仍将是具有吸引力的土地利用选择。实地访谈显示，地方领导和企业家对投资桉树种植怀有浓厚的兴趣。桉树资源的不断扩大但缺乏纸浆厂的稳定支持将成为当地农民商品风险的因素。环境与社会影响分析的乡村和林场访谈（的14.5章）收到了关于斯道拉恩索公司撤出所造成的影响的答卷，其反映出如斯道拉恩索撤出，将造成的影响不大。而且在这些答卷中也反映了以下情况：

- 对木材收购的担心。
- 对集体土地，如何管理好作为集体财产的林木。

- 失去对非国内公司的信任。
- 土地纠纷。
- 失去工作机会。

对是否斯道拉恩索公司撤出的可能性所表示出的漠不关心可能与该群体对项目缺乏了解有关。实地访谈和考察的有力证据是，当地投资者和植树者并没有和斯道恩拉索公司一道承担持续生产力或社会和环境价值的责任。如果斯道拉恩索公司不能建立原料林基地，木浆厂将无法进行，而且机会也将失去。

从获得的证据分析，在“没有斯道拉恩索投资广西的项目”的情形中，专家组无法找到有意义的吸引力。孰轻孰重，项目的效益以及斯道拉恩索公司对环境和社会价值的郑重公开承诺比所知的缺点多得多。

情景分析章节要点：

- 如果斯道拉恩索项目不实施，国家的发展桉树速生丰产林的国家政策没有什么影响，而且在广西南部种植和扩大种植桉树的建议和项目不会减少。
- 在省级的层面，扩大种植桉树的计划和项目不会改变。
- 对地方而言，当地群众对斯道拉恩索公司的撤出持中立态度，但对地方政府则意味着失去就业机会和收入。

第二十章 风险与监测

风险分析

管理风险是斯道拉恩索公司在广西项目成与败的关键。因在广西的项目的长期性，项目在整个项目寿命里将面临诸多风险。其中有些风险可以通过公司可以控制，但对其他的风险则只能是影响。在其他地方的项目经验表面，桉树种植的生产、环境以及社会的风险是随着时间的推移而变化。随着公司的运营和种植的成熟以及与当地群体的关系的进一步稳定，风险的情况会发生变化。毫无疑问，当种植树木和木材加工出现新技术，或者其他方式的土地利用更有利可图等，也将会导致一些难以预测的风险。在研讨过程中，专家组已经确定了一些风险，并在本分析报告中作了陈述。

产能风险会随着时间的推移而改变。如：生长期的整地和砍伐，对土壤的破坏的风险将增加；生长期的下层易燃丛林、干草和树叶，发生火灾的风险将会增加。广西的种植经理已经发现，轮伐的第2年是受台风影响的最高风险期，而在整个轮伐生长期内则必须时刻保持对病虫害侵害风险的警惕性。同样，当清理场地种植、收获以及随之而来的重种等，对生物多样性影响的风险也随之增加。

社会风险将随着时间的推移而改变，特别是随着公司与群众的关系的正常化，相互信任以及斯道拉恩索公司对利益相关者的社会责任承诺的兑现等。如果斯道拉恩索被认为是可靠和值得信赖的合作伙伴，对土地的获得的风险将会随着时间的推移而减少。然而，劳动力在整地种植期的供应则会成为一种风险，而在轮伐期末对熟练砍伐和运输工人的需求也将成为一种风险。群体也将面临的风险，而这些风险反过来也影响他们对斯道拉恩索公司的态度和采取的行动。公司是否按时支付地租？已经谈定的地租是否公平和市场价格？公司的出现是否限制了农村群体、农民获得其他新的机会？其他的一些社会风险将与中国快速的经济发展以及对农村的影响有关，如其他地方的就业机会以及农村劳动力的获得等。

社会影响和风险也将随着种植轮伐期的各个阶段而改变。应该认识到，社会评估只是涉及到种植轮伐期的早期阶段：早期土地闲置、土地清理和种植。在未来的阶段，特别在砍伐期，工地上的频繁活动和交通等对利益相关者的影响所引起的后果没有进行估计。因此，在轮伐期的各个阶段进行跟踪监测来确定任何没有预见到的问题显得又为重要。

由于财务数据属于公司的机密，本分析报告研究专家组无法对与项目相关的财务风险进行详细评估。专家组注意到，作为斯道拉恩索这样一个国际著名的大公司，如果项目的财务风险不在控制范围内是不会对这样的一个项目作出如此承诺。然而，这样的财务风险是存在的，如估计木浆价格大幅度下降。

项目是否能持续发展的最大风险在于斯道拉恩索公司能否真正兑现其企业的透明度、社会责任以及可持续种植管理方面作出的承诺。这些承诺和责任涵盖了以上所有问题，并可以随着斯道拉恩索公司的策略调整而改变，或根据由于与中国国家、省级以及地方的政策或做法有冲突而使公司无法履行其社会责任承诺的情况而作出改变。本分析报告没有发现斯道拉恩索或中国政府、广西地方方面对人工林项目有更好的打算，并都强调社会责任和可持续种植管理方面的承诺。然而，公司的策略以及政府方面的需要和导向可以随着时间的推移而改变，而这些改变将导致运营和方法上的调整。此外，据知在中国，中央政策与该政策实际落实常常存在一定距离。虽然公司和政府方面有最好的政策和原则，但是否得到有效的落实是这些承诺的证明。如何降低风险，其重中之重是与当地群体共建有效和透明的机制、在运营中不懈的监测以及对局部管理的责任制。

可以预期，斯道拉恩索公司将按照公司运营的程序并针对广西项目建立一个综合的公司风险策略。从逻辑上，该策略将涵括技术、社会、环境、财务等因素以及一系列的减缓措施。本环境与社会分析报告在本章也提供一系列的强化和减缓措施供斯道拉恩索公司参考。坚持可持续种植管理以及社会责任承诺的原则是将风险降低到最低的有力的措施。

20.2 监测

如何应对风险和确保项目能顺利成功实施，建立综合的监测系统是必须的。该系统应能使政府和斯道拉恩索公司方面都能对影响产能、环境或群体的任何事宜作出反应，而且能对斯道拉恩索公司的社会责任和可持续种植管理承诺实施情况提供评判数据。本分析报告确认了监测的要求，并建议了一个综合环境与社会监测计划。表20—1提供了监测计划所涵盖的可能方面，以及可以用来评估公司业绩的潜在的指标作为风险管理计划的输入值。

维持种植产能需要持续不断的监测。在这方面，斯道拉恩索公司通过其永久样板点(PSPs)网络以及森林存量数据库(SimSilva)来实现。该永久样板点网络代表了所有主要的无性品种、地理位置、主要的土壤类型以及整地类型。通过这个系统，无性系的分布、操作以及造林都有记录和监测，并对树木的长势、土质以及养分等进行评估。该中心的信息库可以为评估提供基础的数据来确保长期的产能可持续性。

对社会问题和已知风险的监测以及监测指标应集中在两个主要方面：土地出租和种植工人。在土地出租方面，对斯道拉恩索公司的主要建议是加强宣传，这样可以解决其他许多问题，如村民对桉树种植是否对身体有害的担心、村民缺乏调整和租地费用的信息等等。这种宣传应包括斯道拉恩索公司职员到租地村庄的现场活动。对信息宣传的内容的监测应从其涵盖的范围以及落实情况方面着手。因此，一个主要的问题是：利益相关者中受到该信息宣传覆盖的比率是多少（是私人出租或是集体出租）？斯道拉恩索公司职员到现场与村民面对面宣传是保证信息有效性和质量的一种办法。这样，可以直接询问村民对种植桉树的态度、对出租土地条款的理解程度等等。为了衡量在租地范围所采取的措施的有效程度，在两年内应进行第二次的社会调查（规模可能比第一次小），增加一些了解私人出租的满意度以及集体出租决定的方式等。

在劳动力方面，建议斯道拉恩索公司设立正规的监测系统。通过这个系统，斯道拉恩索公司的职员应定期考察每一个承包人的现场，至少每年一次。监测考察应调查健康、安全、最低工资、合同标准（书面的导则事先提供给承包人）等，并确认已经出现的新问题。监测考察同时应告知工人斯道拉恩索公司的投诉热线。为作进一步的评估，种植工人可能参与前面所提到的社会调查。

表20—1 监测与风险评估框架

问题与风险	措施建议	样本指标
生产问题		
种植管理无法维持林木的产能	• 斯道拉恩索公司提供对可持续性种植管理的公众承诺。 • 落实可持续种植管理的交流计划。	• 永久样板点提供林木生产数据。 • 永久样板点提供土壤物理特性数据。 • 永久样板点提供土壤化学参数，并确定化肥用量。 • 使用化肥确保有效性。 • 土壤覆盖方案：下层丛林、干草和树叶 • 通过研究与发展达到持续改进。 • 砍伐时处理好草丛和树叶。 • 通过合适的政策处理落实当地的薪材。
种植区内发生病虫害	• 落实病虫害监测计划。 • 落实病虫害监测交流计划。	• 获得确认病虫害的技术。 • 实施监测计划。 • 落实反应策略。 • 加大无性品种的选择范围，在不同地块种植不同的无性系。 • 将病虫害防止融入育苗计划中。
使用无性系良种，确保高产	• 落实育苗计划。 使用无性系良种	• 育苗计划培育出无性系良种。 • 与其他育苗单位交流，交换或购买无性系良种。

问题与风险	措施建议	样本指标
火灾毁坏树林	- 落实预防和应对机制。 - 落实防火通讯计划。	- 落实防火计划的实施。 - 布置防火带以及有计划安排林间道。 - 灭火设备以及培训员工。 - 与当地部门和邻里联系合作。
台风毁坏树林、设施	落实台风应对计划。	落实到位台风应对计划。
	员工和利益相关者对台风应对计划的理解。	对策： - 落实合适的现场管理。 - 实施合适的无性系树种。
砍伐、运输风险，价格昂贵或不足	- 落实砍伐、运输计划。 - 砍伐和运输计划告知所有利益相关者。	- 可行的砍伐、运输计划。 - 有熟练工人服务于斯道拉恩索公司。 - 承包人和操作者遵守公司关于安全、场地保护和环境保护的规定。 - 充分保障和落实有关规定，使种植者能得到准确的回报。 - 落实运输系统与当地道路共用方案：运输时间和路线选择。 - 对设施的充分维修和维护，并有留有余地。 - 与当地群体合作计划。
公司管治问题		

问题与风险	措施建议	样本指标
不遵守斯道拉恩索公司的社会责任承诺	• 提供中英文版本的斯道拉恩索公司的社会责任文件 • 在与群体合作时，将斯道拉恩索公司的社会责任文件广泛散发并讨论。	• 利益相关者理解公司的社会责任。 • 了解和确定公司规定与中国、省级的成词和程序不符的地方。 • 与国家级、省级以及当地政府继续对话。 • 斯道拉恩索公司履行社会责任策略。
不遵守斯道拉恩索公司的纤维获得的政策	• 提供斯道拉恩索公司的纤维获得政策的中英文文件。 • 在与群体合作时，将斯道拉恩索公司的纤维获得文件广泛散发并讨论。	• 利益相关者理解公司的纤维获得的政策。 • 斯道拉恩索公司履行履行纤维获得的政策。。
不遵守斯道拉恩索对可持续种植管理策略	• 斯道拉恩索公司落实并解释可持续种植管理的策略。 • 斯道拉恩索对可持续种植管理的诠释和责任。	• 斯道拉恩索公司的政策为人所共享和理解。斯道拉恩索公司对在中国实施可持续种植管理的承诺。 • 斯道拉恩索公司遵守可持续种植管理的原则。 • 社区和承包人理解该政策。
政府的政策和程序阻止斯道拉恩索公司实现其公司政策	• 广西区政府保持透明的政策。 • 广西的政策有效地传递给斯道拉恩索公司	• 斯道拉恩索公司的政策为政府利益相关者所共享和理解。 • 与斯道拉恩索公司保持对话，找出政策和程序与斯道拉恩索企业社会责任不一致的地方。 • 明确税收事宜和义务，并传达到广西各级管理部门。
环境问题		

问题与风险	措施建议	样本指标
对生物多样性保护的负面影响	• 斯道拉恩索公司具体落实操作标准并符合社会责任承诺。 • 交流操作标准。	• 操作标准为员工、承包人以及社团理解。 • 确认并评估原生残林的物种组成。 • 在经营中保护河岸地区。 • 落实主要物种的保护计划。 • 与政府和其他土地使用者讨论地形多样性。 • 落实合适的砍伐程序，并将对土地的扰动降到最低。 • 落实与本地群体以及本地林木管理人的对话。 • 确定和考虑优先考虑本地的生物多样性。
对土壤保护和保持产生负面影响	• 落实土壤保持的操作标准。 • 交流操作标准。	• 土壤流水（数量和质量） • 根据管理导则保留土壤覆盖物。 • 整地和砍伐时对土壤进行评估。 • 道路的设计和线路应尽量减少土壤流失。
对水质和水量产生负面影响。	• 落实水质、水量的操作标准。 • 交流操作标准。	• 在降雨量小于1200mm的地方进行流域和水平衡分析。 • 监测地下水和径流的水质。 • 战略性地设置地下水位检测站，并定期进行测量。 • 保持于本地社区的对话和信息交流共享。

斯道拉恩索操作因化学危害呈现出过大的风险	• 落实斯道拉恩索危险管理的操作标准。 • 落实斯道拉恩索危险管理的操作标准，并充分有效交流。	• 保管好所有的化学药品。 • 落实泄漏时的应对机制，培训员工、以及设备等。 • 员工和承包人熟知化学药品的使用规定。 • 处理好机器和车辆废油。
对空气质量的负面影响	• 落实斯道拉恩索空气质量和噪音管理的操作标准。 • 落实斯道拉恩索空气质量和噪音管理的操作标准，并进行有效的交流。	• 斯道拉恩索公司的政策为人所共享和理解。 • 运输木材车辆的噪音和粉尘。 • 对测量和考虑固碳的可能性。
对文化遗产的负面影响	• 斯道拉恩索公司具体落实有效的文化遗产保护操作标准，并符合社会责任承诺。 • 落实斯道拉恩索文化遗产保护管理的操作标准，并充分有效交流。	• 落实与群体的对话，确定地点。 • 记录地点。 • 尊重风水林。 • 尊重墓地、坟地。
对自然栖息地和原生生物多样性的负面影响。	• 斯道拉恩索公司具体落实有效的自然遗产保护操作标准，并符合社会责任承诺。 • 落实斯道拉恩索自然遗产保护管理的操作标准，并充分有效交流。	• 落实与群体和专家的对话，确定地点。 • 记录地点并绘图。 • 尊重原生林和受保护地区。 • 禁止狩猎 • 解决薪材短缺的问题（见下文）。
问题与风险	措施建议	样本指标
土地出租：透明、自愿、平等		

项目区村庄村民继续关注种植桉树对健康和环境的影响。	• 斯道拉恩索公司实施关于种植桉树是否影响健康和环境的信息宣传计划。	• 一年内，斯道拉恩索公司职员의现场考察以及敞开式活动应覆盖50%的项目村庄，而且有关健康和环境影响的小册子分发到100%的项目村。
投机商涉及转租土地给斯道拉恩索公司	• 斯道拉恩索公司保留有转租利润数据（根据转租人与土地所有人的合同）。不合理的利润将引起当地政府的注意，并寻求更为平等的解决办法。	• 及时更新转租人以及他们的利润空间数据。利润率不能超过一定的比率（如10%）。
在出租私有土地方面，越来越多的农民感觉信息披露不足，或者无法自己控制出租决定。	• 斯道拉恩索公司监测私有土地出租过程，并通过提供信息表、合同或合同概要，以及向地方官员提供导则的方式来改变这种情况。	• 在一年内，信息表将分发给所有已经或将涉及私人土地出租的农户；合同以及一页合同概要将分发给所有出租私人土地的家庭；导则将分发给所有与土地出租有关的地方官员。 • 两年内再进行一次追踪调查，发现出租私有土地过程的满意度达90%以上。
出租集体土地极少通过表决	• 斯道拉恩索公司鼓励地方政府坚持表决程序，并委托工作小组来核实签名，并向所涉及的家庭分发信息表。	• 在一年内，工作小组领导核对了90%的新增集体出租土地的表决记录，信息表也分发给90%的与集体土地出租有关或将有关的家庭。 - 两年内再进行一次追踪调查，发现超过90%的集体土地出租的决定通过了2/3的集体表决。

由于土地出租，村民关心或实际缺乏薪材。	在租地前，斯道拉恩索公司已经明确提供树叶和砍伐杂物。	- 在一年内，通过斯道拉恩索公司职员的访问村庄和分发小册子的方式，有90%出租私有土地和集体土地的村民被告知斯道拉恩索公司的树叶和砍伐杂物的规定。 - 两年内的追踪调查发现超过90%的农户没有新引入的薪材的短缺的问题。
出租私有土地的农户不满租期过长，租金过低	斯道拉恩索公司告知农户每7年调整一次租金。	- 一年内，通过斯道拉恩索公司职员的访问村庄和分发小册子的方式，90%的出租私有土地的农户被告知调整租金的信息。 - 两年内的追踪调查发现90%的村民确认已经知道公司的租金调整政策。
出租土地后，种植进展较慢，村民担心他们拿不到租金。	斯道拉恩索的承包商在签订合同后三个月内开始，或者斯道拉恩索公司告知农户预计的时间表。	- 在一年内，所有的新出租合同都在签订合同后三个月内开展种植工作，或者90%的有关方面已被告知预计的担搁时间。 - 两年内的跟踪调查确认，绝大部分（超过80%）的相关方对项目的进展不担心。
劳工：健康与安全		

中暑、疟疾、登革热或其他疾病在种植工人中广为流传。	• 斯道拉恩索公司提供了关于健康和安全的导则册子，包括提供帽罩、饮用水来预防中暑，提供蚊帐来防止因蚊虫引起的疾病。 • 检查落实情况。监测系统也监测其他健康问题。	• 一年内，100%的承包人已经得到了健康与安全导则。 • 一年内，对承包人的监测表明，90%符合预防中暑措施以及提供蚊帐等。 • 在一年内，通过监测获知的任何关于健康的问题得到及时解决。
因为帐篷居住条件差，流动工人得蚊子传染的疾病或受到自然灾害的伤害。	• 斯道拉恩索公司考虑通过建设或提供一些永久性的住所给现场流动工人来改善居住条件。	• 一年内，至少为20组流动工人提供了永久性的住所。
效率低下的应对机制可能导致伤亡	• 在承包人健康与安全导则中，斯道拉恩索公司提供了应急导向，包括必要时使用移动通讯和车辆等设施。 • 监测遵守情况。	• 一年内，承包人已经获得应急响应程序，并作为健康与安全导则的一部分。 • 一年内，监测结果显示，所有的远离基地的工作组都可以通过通讯联系，而且可能时，可以使用车辆。
劳工：工资与合同		
承包人不落实广西最低工资要求	• 斯道拉恩索公司提供有关导则，包括广西劳动保障局签发的广西各地区最低工资标准，并对落实情况进行监测。	• 一年内，最低工资保障导则已经分发到100%的承包人中；斯道拉恩索公司到现场了解和监测落实情况。
承包人不落实广西劳动合同要求	• 斯道拉恩索公司向承包人提供广西劳动保障局编制的劳动合同样本以及有关导则。	• 一年内，劳动合同导则已经分发到100%的承包人中；斯道拉恩索公司到现场了解和监测具体落实情况。

劳工：劳动纠纷		
斯道拉恩索公司基地范围内经常发生劳动纠纷（如欠工资），因此影响项目进度	• 斯道拉恩索公司督促承包人与工人（或组）签订劳动合同，即使法律不强制要求。 • 斯道拉恩索公司将投诉受理扩大到林业工人。 • 在现场考察时，告知工人投诉热线。	• 在一年内，75%的工人已经知道投诉热线。 • 在一年内，监测发现很少劳动纠纷。
妇女和少数民族		
在斯道拉恩索公司广西基地或在承包人林地中，妇女在就业方面遭到歧视，而且工资相对较低。	• 斯道拉恩索公司强调其员工和承包人对妇女的就业平等和同工同酬（通过承包人导则）。 • 在斯道拉恩索公司监测框架中，包括对女工的补助问题。	• 在一年内，监测表明承包人对妇女同工同酬。
少数民族遇到工资难支付以及日益受到当地人的排斥的问题。	• 斯道拉恩索公司在承包人导则中包括了对流动人口重点少数民族的平等待遇问题。	• 在一年内，监测表明流动少数民族与承包人之间的问题已经极少。
因为交流和误解，少数民族不愿意出租土地给斯道拉恩索公司。	• 斯道拉恩索公司进一步研究租用少数民族土地的问题，并专门就少数民族事宜作了交流。	• 两年内的调查表明，少数民族与公司的关系是良好的。
贫困人口		
斯道拉恩索公司的社区发展资金没有到达最贫困或最需要的人口。	• 斯道拉恩索公司选择了广西政府确定的一个“重点贫困村”来实施其社区发展项目。 • 采取措施确保收益覆盖村级贫困人口。	• 两年内，社区发展项目在“重点贫困村”实施。 • 三年的跟踪调查表明效益已经覆盖村级贫困人口。

信息流动		
利益相关者对孰是斯道拉恩索没有清晰的概念，只知道它是“另一个公司”，表明信息计划没有效果。	通过标识、名称或其他措施，斯道拉恩索公司努力加强向利益相关者宣传其品牌。	在两年内的跟踪调查，有90%的利益相关者对孰是斯道拉恩索公司有了清晰的了解。
利益相关者希望得到更多的信息无法满足。	- 斯道拉恩索公司实施信息计划，包括公司员工和村民面对面的交流。 - 斯道拉恩索公司建立所有利益相关者的数据库，包括他们的所出租的私人或集体土地、联系记录等。	- 在一年内，斯道拉恩索公司职员已经在50%的项目村庄开展敞开式活动（如上文所述），并且各种信息表已经分发各项目村庄。 - 一年内，覆盖90%的相关家庭的利益相关者的数据库的建立基本完成。

第六部分 结论与建议

桉树作为高质纤维的优先材料促进中国现代纸浆和造纸工业的发展。鉴于国家和省级政策的积极支持以及市场的迫切需求，很明显，华南地区特别是广西的商业性桉树种植不断地扩大将是不可避免的。如果可持续种植管理的原则得到尊重和遵守，桉树种植不论从经济、社会还是环境方面都是诱人的选择，可提供高质原材料来满足国家的需要。

斯道拉恩索公司建立了一套公开的社会责任承诺，与可持续性种植管理、维持产能、友好环境以及社会责任相一致的木材和纤维获得与土地管理的原则。斯道拉恩索公司在广西的活动不会造成环境或生物多样性的退化，也不会造成任何社会不安。如果其公司承诺和原则能落实，斯道恩拉索公司对扩大广西桉树商业种植产业方面作出积极贡献，并为国际标准的实际操作提供一个判断的基准。

在中国南部复杂的土地使用权期限的情况下，任何一家公司要想控制一个原材料基地充分满足一座现代纸浆厂的需求都几乎是不可能的。因此，不可避免的是，较小的种植者以及种植管理者将平等地成为木材供应链的一个紧密组成部分，而与小农的工业化合作因此而扩大。本环境与社会影响分析发现，围绕生产力与环境的可持续性发展问题（特别是水和生物多样性）应予以足够重视。斯道恩拉索公司在广西的运作所面临的极大挑战是，如何让土地所有者积极有效地参与。一般而言，社区群体对斯道拉恩索在广西的项目了解的信息渠道不多，因此对种植桉树引起了很多负面的理解。通过与项目区的出租土地的群体加强联系和信息流动是斯道拉恩索公司在广西的项目能否成功的关键所在。

针对斯道拉恩索公司在广西的人工林项目的环境与社会影响分析主要集中在分析公司的运营，其他的需要则在田野现场调查过程中得以确定。一些同时需要政府和斯道拉恩索公司两方面都予以关注的问题是：

税收。研究表明，斯道拉恩索项目将通过各种税收和费用以及其他行政收费等增加当地政府的财政收入。过去在广西，原材料至厂门交货的成本中，税费是其中主要的一部分。但这部分已经很大程度上减少，但部分税费仍然不是很明朗。早在2003年在广西进行的研究已经发现从收获到工厂门口交货之间有多达30多种税负。同样，在江西省有超过14种的由地区，县，乡镇和村级管理者制定的“非官方林业收费”。虽然这些税负能使更多的群体明显受益，但同时也对商业造林者和木材加工者要取得成功和增加竞争力造成了严重的阻碍。围绕着广西的商业桉树造林的税负问题还远远没有清晰明了，广西的各级政府和管理部門应对此予以足够的重视并制定明确的规定。

推行对私有和群体土地可行的土地使用方案。斯道拉恩索公司提出了一个可以理解的公司承诺，旨在通过在广西南部造林作为土地利用的可行方案。省、市、县、乡各级政府和管理部门作出政策方面的类似承诺将有利于项目的建设。但本环境与社会影响分析无法找到任何没有偏见的建议给那些希望对他们的私有和集体的土地进行单独评估和讨论的农民和群体。这样，当与公司和林业局讨论和谈判种植建议时，就很明显将土地使用者置于非常不利之地。本分析报告专家建议建立一个机制。显然，在这方面，政府和公司的角色有所重叠。这些没有偏见的信息的好处在于“获得更多信息的土地使用者将对其选择使用的土地有更多的承诺”。本专家组认为，解决这个问题应该是广西政府方面的责任，因为政府有权力、设施、知识以及技术能力来实现这项服务。

维持地貌多样性。在推进和扩大广西桉树种植基地的同时，对种植者而言，维持地貌的多样性是可持续

续发展必须考虑的重要问题。因此，省级政府应扮演这样的角色，就是如何在广西南部协调斯道拉恩索公司、亚洲浆纸公司、广西王子造林公司以及其他种植者等的合法商业需要和维持健康的地貌多样性之间的平衡。

广西政府对斯道拉恩索公司的社会责任政策以及可持续性种植管理的支持。当斯道拉恩索公司作出企业社会责任的承诺以及透明运作的承诺，这些颇有价值的原则也只是在中国和广西的范畴之内。如果广西能从斯道拉恩索公司的技术、环境和社会方面的高标准得益，那么政府就应努力协助其实现这些标准。举例来说，征地、流动工人的待遇以及交流和转让杂交无性系品种等方面应通过一个公平和透明的系统来实现，而恰恰这些正需要对话和合作。这个问题应作为公司和广西政府之间常常讨论的议题，特别是在媒体或给予支持的非政府组织可能不在的时候显得至关重要。

监测。政府和斯道拉恩索公司必须对影响产能、环境或群体的任何事宜进行监测并作出反应。监测系统将对斯道拉恩索公司的社会责任和可持续种植管理承诺实施情况提供评判数据。制定一个环境与社会监测计划很重要，它可以与平常的产能监测综合起来，并从逻辑上包括以下因素：

- **生产。**维持和改善生产能力和树种的性能。
- **环境。**关于土壤、水的质量和数量、物种的多样性、生态系统以及地貌水平等方面。
- **社会影响。**包括技术改进、贫困、使用基础设施和服务、生活质量（包括健康和居住）、性别、公众咨询和参与的程度等问题。

在这些大的主题范畴内，本环境与社会影响分析显示以下发现、结论和建议。

主题：技术知识和可持续生产力.

1. 发现和结论。

水。在降雨丰沛、湿度大的桂东南地区，桉树与耗水量的问题将不是一个制约因素。在一些降雨量<1200毫米的地区，关于如何保持水平衡的信息非常匮乏（如东门）。而且，关于集约育林（如高强度使用化肥）对水质和径流影响也很少信息。因此，有必要对商业种植管理下的水质进行监测。

现场管理。提高土壤的物理和化学属性将成为斯道拉恩索公司维持产能的基础。根据在中国以及其他国家的经验，可以预计，斯道拉恩索公司的种植计划将可以在后面的轮伐中改善土壤肥力。由于这些原因，正在进行的养分试验是斯道拉恩索公司的研究与发展计划的一个特点。这同时可以预防过量使用化肥。

病虫害。由于病虫害足以快速严重地损害无性系桉树品种，因此成立病虫害监测计划也将成为斯道拉恩索公司研究与发展计划的一部分。虫害包括最近发现的喜欢袭击无性系桉树的一种有毒的黄蜂：*Leptocybe invasa*。桉树叶锈病也成为威胁中国南方桉树生长的潜在危险，最近在夏威夷发现了该种病。对任何将其胚质转移到中国南部的提议应予以禁止或引起最高的植物检疫防备。

树木改良和育苗。在广西种植桉树越来越依靠一个非常狭窄的基因库。一个长远的无性繁殖和选育已经培育出有很好生长性能的桉树杂交种，但其却易受环境压力和病虫害的影响。从一小部分杂交种培育出来的一小部分无性品种占据了广西桉树产业化种植的大部分江山，这同时意味着受病虫害袭击的产能高风险。

对于斯道拉恩索公司的研究和发展计划而言，研究抗病的品种和在更大范围内选择丰产林品种将成为其研究的重中之重。由于部分木材来自于其他种植者和属于无性繁殖，斯道拉恩索公司不大可能单独使用任何一种新推出的胚质。对在中国南部的桉树种植者来说，进行合作研究与开发新品种以及防止桉树病害的应对计划无疑是合乎逻辑的。通过合作研究与发展将所有的种植者和研究人员联合起来，这是值得仔细考虑的。合作的方式可以是蓝桉、亮果桉澳大利亚南方树木育种协会。

尽管有来自于巴西和刚果报告称再植林通常比萌生林产量高，然而，除非在中国南方能获得基因更好的种植材料，否则建议在贫瘠的地方对桉树种植的第二轮采用萌生林。

多样性保护。斯道拉恩索公司的承诺对广西的特别的生物自然多样性是珍贵的。公司的经验与技术可以保护“风水林”里剩余的原生树种，特别是低地雨林繁衍的技术。建议保护风水林，而且理由很简单：维持当地重要的精神和文化价值以及增加生物多样性。在项目区的某一流域的某一生态林，斯道拉恩索可以考虑集中力量来恢复颇具意义的原生植被。这样可以达到长期的保护以及与政府部门的长期协作。

2. 建议。

斯道恩拉索公司应遵守应用研发宏伟计划的承诺，并遵守与中国和其他国家研究提供者的承诺。研发计划的要素应包括：

- 对密集型管理种植园径流质量以及降雨量少于1200mm的地区用水的进行监测。
- 进行养分试验以维持和提高土壤的物理和化学属性。
- 实施病虫害监测计划。
- 实施培育计划，尽早培育更广系列的无性系种苗。
- 考虑与中国南方其他商业桉树种植者合作育种计划。
- 第二轮伐期采用萌生林管理，除非能获得更好基因的树种。
- 实施针对“风水林”珍贵生物多样性的保护划，加强现场管理，并利用公司现有的技术来恢复多样的原生林以及濒危树种。

主题：与社会合作

1. 发现和结论。

积极而有效的参与，对项目的成败非常关键。斯道拉恩索公司的种植计划完全投入运作时，光土地出租一项，受影响的家庭将达到13万户计65万人。这给项目提出了能否有效地的沟通和参与的挑战。整个项目（包括拟建的浆厂）有望提供达3万人的就业机会。缺乏受影响群体最初参与会给斯道恩拉索公司的造林投资带来很大风险。假如这些群体拒绝出租土地或出卖劳动力，在最糟的情况下，他们会采取不合作态度阻碍斯道恩拉索公司的合法经营。这样，广西项目所吸引的投资将会减少。本社会评估陈述了几个加强社区合作的需要例子。

考证桉树种植传闻。很不幸，项目区内针对种植桉树是否对环境产生影响在传闻与现实之间仍然存在距离。环境评估组也无法得到可靠的科学数据、或查核到现场环境被破坏的例子以及专家和国际学术研究的成果等来证实对种植桉树的指责。虽然大量的科学证据表明桉树是友好的，但社会评估结果清

楚地显示，村民真正的关注种植桉树是否对人体健康产生负面影响，是否会降低地下水位、污染土壤以及产生其他的环境影响等。斯道拉恩索公司应认真和富有同情心地对待和处理这些群体关注。这种信息差距应作为某种紧急事宜予以重视，并应引起省级政府和其他商业种植主的关注。

斯道拉恩索公司的地租。作为土地使用者，斯道拉恩索公司无法了解其所提供的地租安排方面的信息。在一些社区，人们不明白租地计划的要素，或者这些社区的领导曲解或根本不提供这些信息。大部分接受访谈的村民对租地的方案不满意，原因是租期长达30年，而且竟然不知道每7年重新评估的条款。最后，租地中介人（包括那些帮公司牵线的人和那些租用别人的土地再转租给斯道拉恩索的人）并不过分的获取利润，但斯道拉恩索公司仍希望对他们的介入进行监测。同时，公司也希望尽可能直接与出租土地的人合作，便于避免产生像中国一些地方拉大收入差距的情况。

信息交流和透明度。公司特别有必要改善从公司到农村租地以及其他利益相关者的信息流动，并保持整个过程中高度透明度。因此，与土地租让有关的信息必须送达那些土地使用者手中，而不是仅仅交给村干部或社区干部。小册子和海报并不一定是最有效的办法，公司应采取其他的一些办法，如：

- 使用斯道拉恩索公司国外的新奇小礼物，以及使用更多的外国员工到现场解释该项目。
- 发展村与村之间的小组互助。
- 建立并支持由土地使用者和管理者、承包人及其他利益相关者组成的造林社团。
- 发挥公司热线的作用。
- 加强大纲以外的学校教学计划。
- 发展通讯中心（网络信息系统）作为学校计算机课程。
- 更长远的计划是每年组织一次参观纸浆厂。

关于薪材问题。社区中最贫困的职工仍依靠从集体或私人的林地收集薪材烧火煮饭。实地调查发现这样的想法，即那些人将不允许在斯道恩拉索公司管理的林地里收集掉在地上的树枝或采伐后的剩余树枝。与斯道恩拉索公司管理人员商量后建议，公司希望保留树叶和树皮剩余物利于土壤保护，养分循环和水土保持，同时也同意让职工收集落地干枝和采伐后的树枝做薪材。这一重要信息还没有传达给受影响的人。

有关村里利益相关者的记录。持有村里利益相关者的记录将成为公司加强与村里和社区利益相关者联系的重要工具。对于大批量数据，建立在计算机基础上的系统非常有用。公司应及时更新信息系统，便于尽可能记录与项目有关的每一个人和家庭的姓名、住址和土地出租的性质。数据库也可以记录公司与这些农户的联系和信息流动情况，也可以通过定期的回顾评估程序和反馈获得更多的合作机会。

对迟缓行动的认识。现场调查发现，人们对斯道拉恩索公司对土地的使用行动迟缓有些关注，而地租支付被拖延是因为测定土地准确面积和边界的工作滞后的缘故。村民通常担心上当受骗，特别是当斯道恩拉索公司租赁了一段时间后仍未开发利用，他们就越发担心。在任何文化背景和情形下，对合同及时支付是维持信用的核心，对斯道拉恩索公司的管理也是如此。

参与社区决策。研究发现，群体对出租土地给斯道拉恩索公司的决策过程的参与程度很低，这印证了为什么群体通常对土地出租方案满意度低的原因。斯道拉恩索公司可以要求乡镇干部与村集体一道确保三分之二村民投票赞同，方可出租集体土地种植。此外，国有林场的林场工人对出租国有土地决定的参与程度也很低，而对是否有参与的必要也是意见不一。因此，有必要进一步探讨关于国有林场职

工参与租地决策的问题或至少让他们知道他们从土地出租得到的好处。

参与植树。看似与公司种植发展合作的首选的模式“不容置疑”地应让农民种树然后卖给斯道拉恩索公司。在将来，如果农民作为一个其他种植者的身份供应木材，当地政府（以及斯道拉恩索公司）就有必要考虑如低息贷款和砍伐许可管理等问题。在其他的一些研究中也发现了这个约束小土地持有者企业的问题（如Liu 2003）。

2. 建议。

- 公司加强与当地社区的交流并征求专家意见商讨如何更有效、更透明地把信息传递给各级受影响社区。
- 公司当务之急的工作应该是解决诸如租赁协议、薪材的采集以及群众对项目延迟开发看法的透明度问题。
- 作为交流计划的一个模块，公司（以及政府主管部门）不应让关于桉树的传言在社区散发而置之不理。宣传册、现场演示、与有关群体面对面的洽谈等，应成为对公众关注富有同情心的计划的一部分来加强桉树种植计划的环境承诺。
- 斯道拉恩索公司与区林业厅一道致力于加强当地农民在项目区内参与私人种植桉树的能力，同时重视低息贷款以及砍伐管理等事宜。

主题：斯道拉恩索公司的原则的承诺。

1. 发现和结论。

本环境与社会影响分析注意到，在广西农村建立桉树种植区的合法性和可接受性与备受关注的斯道拉恩索企业社会责任原则有所不同。从已经建立了私人种植的林场和个人反馈信息来看，斯道拉恩索公司的企业社会责任承诺政策（注重群体合作，可持续产能、可持续环境发展）将毫无疑问地增加公司的额外成本，而这些承诺对其他种植者来说并不需要。这样，与其他直接竞争者相比，斯道拉恩索公司的短期成本将处于劣势，而投入在社区合作、环境可持续发展的长期投资则得到长期和令人满意的回报。

根据调查结果，建议与斯道拉恩索公司相关工作的工作条件和待遇应与工人相信能在其他地方可以找到的条件和待遇相似。调查同样揭示这样的问题，在斯道拉恩索公司林地工作的大部分工人认为他们所做的工作要优于在他们自己田里干的农活。

研究表明，斯道拉恩索公司已经采取重要措施来改善健康和安全的条件，而且也建议公司能延续这个值得推荐的办法。自2004年8月以来，公司已经要求所有单位上报所有严重伤亡事故（包括斯道拉恩索公司的职员以及其承包人）。在2006年，斯道拉恩索（广西）公司实施“职业健康与安全管理系统18001（OHSAS 18001）”。

斯道拉恩索公司已经明确了其直接聘用的员工的待遇政策。承包人在斯道拉恩索公司的运营中占有非常重要的地位，而且公司也希望他们能给他们的员工提供安全、公平以及有吸引力的工作条件。确保承包人善待他们的员工、在公司基地工作颇具意义、以及公司是他们所选择的雇主等是符合斯道拉恩索公司的最高利益的。这将确保他们能留住熟悉种植标准的技术工人。作为这个过程的一部分，对承包人技术的定期更新将有助于保证高标准的林地操作。

承包人服务。现场调查表明，在斯道拉恩索基地工人的严重健康或安全问题并不多见。与斯道拉恩索公司签订合同并接受访谈的承包人能遵守广西的法律法规。然而，斯道拉恩索公司应向其所有的承包人提供文字的导则，告知其工人的工资、健康、工作和安全条件等待遇方面最低要求，并要求他们能履行。同时，这些导则应分发给所有在斯道拉恩索公司基地工作的承包人。

此外，在与斯道拉恩索公司签订承包合同时，应增加一条履行该导则的条款。健康方面应提供有充足的清洁饮用水，以及中暑、急病、受伤或自然灾害（如洪水或滑坡）时的紧急救助等。斯道拉恩索公司希望能确保所有的工作组尽可能有移动通讯工具（手机）以及离基地不远的交通工具。鼓励斯道拉恩索公司支付工伤费用并允许带薪的恢复假期，该方法目前在广西农村尚未实施。

流动人口工人。研究发现，流动人口工人在斯道拉恩索种植基地的建设扮演了非常重要的角色，占据了超过一半的种植工人。对他们而言，他们将面对比本地人为承包人打工所面对的更多的问题。这些工人施工条件艰苦，并长期工作和生活缺少娱乐的遥远的地方。他们缺乏固定的住所，大多数外来民工（占受调查的70%）住在工场附近的简易工棚、帐篷或废弃的旧房子里（由承包人提供）。这些居所缺乏保护，特别是自然灾害和蚊叮虫咬时。此外，卫生条件也不好，主要饮用水是山溪和泉水。公司应鼓励承包人通过建设一些生活区，或使用一些高质量的帐篷来改善外来工人的居住条件。这些建筑和结构可以在后来的种植期中可以重复使用（如施肥、监测和砍伐），并也可以为护林工人使用。饮用水的问题可以通过其他可能的方式来解决，如打井。

田野访谈和调查都表明，外来民工面碰到了一些与本地人有关的矛盾，而且一些外来民工对与本地人的关系不满意。

2. 建议。

为了保住在广西南部招募造林工人的雇主地位，斯道拉恩索将提供一个安全、健康的工作环境。兹建议如下：

- 斯道拉恩索公司给承包人提供了明确的工作条件和薪酬底线，并公诸于众，让当地社会和外来民工都了解。
- 对承包人实施全面的监测以便保证他们能遵守公司的方针，落实最低薪金的合法要求。
- 鉴于外来民工在斯道拉恩索公司基地的重要角色，建议公司与承包人一道共同改善工人的居住条件，并考虑给他们提供最低标准的住所和饮用水。
- 外来民工与当地群体的关系属于更大范围的问题，最好由当地政府处理。斯道拉恩索公司通过鼓励自己的员工善待外来民工，尊重他们的文化来树立榜样。
- 公司与当地权利部门协商，妥善处理可能出现的劳动纠纷。一旦纠纷出现，特别是承包人通常没有和工人签署书面的劳动合同的情况下，这点显得特别重要。

最后，斯道拉恩索公司表示有兴趣在受影响社区继续投资发展项目。环境社会影响分析结果表明，对于农村利益相关者，优先发展的是灌溉、道路、医疗服务和饮用水，而对林场群体来说，优先发展的是医疗服务、道路、养老保险和改善居住环境。教育对这两大群体来说都是重要的发展方面。在统筹一个发展项目方面，斯道拉恩索公司希望优先发展这些，如发展饮用水、或发展医疗服务或在教育领域做更多的工作。鉴于受调查家庭认为贷款利息过高的问题，斯道拉恩索公司也希望考虑针对受影响群体的一些小额贷款项目。贷款资金应有一个大的使用方向，或者针对桉树种植，这样对增加市场纸浆木材的供应量必将带来好处。最后，村级通讯中心的建立可以作为项目发展的另一

个创意。这样，通讯中心可以配置电脑、可上网，也可以方便斯道拉恩索公司与村民的交流，给他们提供相关主题的教育信息，例如桉树种植的影响等。

为了综合地证明其企业社会责任，斯道拉恩索公司也可以考虑将这些可能的小项目尝试合并打包成一个“社会发展基金”，用来作为一种伞形机制来满足广西项目群体优先发展的需求。

参考资料:

Arnold, R. J. 2005. “中国桉树种植基因改良——通过合作谋求未来发展和利益”，APP/中国造纸学会举办的“中国桉树种植与制浆造纸研讨会”纪要。2005年9月8—11日在中国海南召开。中国造纸学会 (CTAPI) 332页。

Auro Campi de Almeida e João Viane Soares, 2003. “巴西东海岸巨桉种植与大西洋雨林用水比较”，《R. Árvore, Viçosa-MG》第27卷，第2期:159-170页。

Bahuguna, V. K. 2001. “生产、保护与森林管理的参与：一位印度人对维持生态平衡的看法”摘自：《景观变化中的森林》第1—16。第16届英联邦森林大会/澳大利亚林务员协会在澳大利亚西部 Canning Bridge 召开的两年一度的19届Promaco大会。

Barr, C. and Cossalter, C. 2004. “中国纸浆与种植业投资”《国际林业研究中心与中国林科院探讨林业的发展》APPITA 亚洲大会，2004年4月19日在堪培拉召开。

Bekunda, M.A., Smethurst, P.J., Khanna, P.K, Willett, I.R., 1990. “在辐射松种植区森林采伐善后处理对不稳定土壤磷的影响”《森林生态与管理》第38期 第13—25页。

Bernhard-Reversat, F. 2001. “外国树种特别是桉树种植对刚果热带稀树大草原种植多样化与生态土壤肥力的影响”国际林业研究中心，博果尔市，印度尼西亚。

Bernhard-Reversat, F. 2001. “外国树种特别是桉树种植对刚果热带稀树大草原种植多样化与生态土壤肥力的影响”国际林业研究中心，博果尔市，印度尼西亚。

Binkley, D. and Stape, J. L. 2004. “在变化中的世界桉树种植可持续性管理”。摘自 Borralho, N., et al. (2004)。《桉树在变化中的世界》，国际林业研究组织联盟 (IUFRO) 大会，2004年10月11—15日在 Aveiro 召开。

Binkley, D. and Stape, J. L. 2004. “在变化中的世界桉树种植可持续性管理”。摘自 Borralho, N., et al. (2004)。《桉树在变化中的世界》，国际林业研究组织联盟 (IUFRO) 大会，2004年10月11—15日在 Aveiro 召开。

Binkley, D. and Stape, J. L. 2004. “在变化中的世界桉树种植可持续性管理”。摘自 Borralho, N., et al. (2004)。《桉树在变化中的世界》，国际林业研究组织联盟 (IUFRO) 大会，2004年10月11—15日在 Aveiro 召开。

Binkley, D., Giardina, C., 1997. “热带森林种植的固氮问题”摘自：Nambiar, E.K.S., Brown A.G. (Eds.), 《热带森林种植土壤、养分与水的管理》澳大利亚国际农业研究中心 (ACIAR)，澳大利亚，堪培拉。第297—328页。

Bosch, J.M., Hewlett, J.D., 1982. “流域试验测定植被的改变对集水和蒸腾作用的影响之管窥”《水文期刊》第55期，3—23页。

Bouillet, J.P., Nzila, J.D., Ranger, J., Laclau, J.P., Nizinski, G., 1998. “刚果赤道带和海岸平原桉树种

植”。Nambiar, E.K.S., Cossalter, C., Tiarks, A. (Eds.), “热带种植林现场管理与产力”，研讨会纪要，彼得马里茨堡，南非。国际林业研究中心（CIFOR）出版，茂物，印度尼西亚。第13—22页。

Brady, M. 2004. “中国纤维资源与林业”。中国与亚太林产品贸易研讨会发言稿。北京，6月3—4日。美国林业及纸业协会。

Brown, S., Lenart, M., Mo, J., 1995. “中国亚热带MAB自然保护区人类影响松树林结构与有机物动态”《热带生物学》杂志第27期，276—289页。

Calder, I. R. 1992. “桉树水利用探讨”。摘自：Calder, I. R., Hall, R. L. and Adlard P. G. (eds) 1992. 《造林用水与树木生长》。John Wiley & Sons.

Calder, I. R. 1994. “桉树用水与可持续发展：总结报告”《ODA 森林系列丛书》第6期，14页。

Calder, I.R., R.L. Hall and P.G. Adlard. 1992. 《造林用水与树木生长》，John Wiley and Sons, Chichester.

Carnus, J-M, J Parrota, EG Brokerhoff, M Arbez, H Jactel, A Kremer, D Lamb, K O'Hara and B Walter.

2003. “种植林与生物多样性”。UNFF 国际专家会议讨论种植林在可持续林管理中的作用，2003年3月24—30日在新西兰举行。第23页。

《生物多样性公约》(CBD) 第 VII/11 决定：生态系统方法。<http://www.biodiv.org.decisions/default.aspx?m=cop-07&id=7748&ig=0> 33pp。

Cellier, G. (1999). “南非祖鲁兰小规模种植林：一种适当发展机遇”。《新森林》杂志第18期，45—57页。

中国中南森林资源监测中心与广西林业局2001. 广西1995-2000年第6次森林资源清算统计。

Chen, S., Wang, G., Xiang, D., 1996. “尾叶桉肥料效应”《森林研究》第9期，573- 578.

Chen, S. 2002. “尾叶桉种植间距对抗风的影响”，摘自：《桉树种植——研究、管理和发展》R-P. Wei and D. Xu (Eds), Proc.桉树种植国际论坛，广州/肇庆，中国. 2002年9月1-6日。《世界科学》，新加坡，19—36页。

《生物多样性公约》(CBD) 1992。

Cossalter C and C. Pye-Smith. 2003. “速生林业，奇迹与现实”，国际林业研究中心（CIFOR）出版，第66页。

Cossalter, C. 2004. “纸浆木材种植，中国是否占有优势？中国南方沿海案例”。中国林业投资与财政国际论坛，北京，2004年9月22—23日。

Cossalter, C. and Pye-Smith, C. (2003). “速生林业，奇迹与现实”。国际林业研究中心，茂物市，印度尼西亚。55页。

Cui Xianghui, Wang Bin and Deng Fuzong, 2004. “江西大岗山水文生态对常绿林的影响研究”《江西农业大学学报》第26卷，第5期。60

Davidson, J. 1995. “桉树种植生态面面观”，地区专家桉树咨询纪要，1993年10月4—8日。第一卷。RAPA出版社1995/6年。联合国粮农组织（FAO）亚太地区办事处，曼谷。

Dell, B., Malajczuk, N., 1994. “中国桉树种植区硼元素缺乏”。Can. J. For. Res. 24. 2409-2416.

Dias, L.E., Fernandez, J.Q.P, Barros, N.F., Novais, R.F., 2001. “受磷肥来源、价格和施肥方式影响，巴西氧化土种植桉树九年后磷的摄取” Commun. Soil Sci. Plant Anal. 杂志32期，837—847页。

Dye, P.J., B.W. Olbrich and C.S. Everson, 1995. “南非夏季雨林地区种植林和山区草地用水”，第7届南非全国水文论坛纪要。水研究机构，Grahamstown。

Dye, P.J., Poulter, T., 1995. “河川径流对清除入侵河岸地区的松树和柳树的实地示范”《南非林业期刊》，173期，27—30页。

Eldridge, K, J Davidson, C Harwood and G van Wyk.1993. 《桉树驯化与育种》，牛津大学出版社，288页。

Eldridge, K., Davidson, J., Harwood, C. E. and van Wyk, G. (1993)《桉树驯化与育种》牛津大学出版社。288 pp.

Engel, V.L and Onofre, F.F. 2005. “巴西东南部种植林与生物多样化的恢复和保护机遇”纪要。国际林业研究组织联盟第22次国际大会，布里斯班，澳大利亚。

Evans, J. and Turnbull J.W. (2004).《热带种植林》，（第三版），牛津大学出版社。467页。

联合国粮农组织（FAO），1998年。《桉树种植进退两难》，联合国粮农组织，罗马。

联合国粮农组织（FAO），2001年。“2000年全球森林资源评估”，主要报告。《联合国粮农组织（FAO）林业报告》140页：联合国粮农组织，罗马。

FAO (Food and Agriculture Organization): 联合国粮食及农业组织2005. 林浆环境评估和环境审计网址：<http://www.fao.org/DOCREP/005V9933E02.htm>

Fife, D. N., Nambiar, E. K. S., 1997. “氮养分供应与辐射松树荫与生长变化”《生态学杂志》第93期，137—152页。

Florence, R.G., 1996. 《生态与桉树集约育林》，澳大利亚联邦科学与工业研究组织（CSIRO）出版，堪培拉。

Flynn, R. 2005. “综观国际林浆木材贸易”，国际林浆木材资源与贸易大会，2005年4月11—15日，蒙得维的亚，乌拉圭。美国木材资源国际公司。

Fölster, H., Khanna, P.K., 1997. “种植区土壤氮供应动态”摘自：Nambiar, E.K.S., Brown A.G. (Eds.), 《热带森林种植土壤、养分与水的管理》澳大利亚国际农业研究中心（ACIAR），澳大利亚，堪培拉。第297—328页。

Gonçalves, J.L.M., Serrano, M.I.P., Mendes, K.C.F.S., Gava, J.L., 2000. “现场管理对潮湿热带地区巨桉种植的影响”，圣保罗,巴西。摘自：Nambiar, E.K.S., Cossalter, C., Tiarks, A. (Eds.), “热带种植林现场管理与产力”，研讨会纪要。喀拉拉邦，印度。国际林业研究中心（CIFOR）出版，茂物，印度尼西亚。第3—10页。

Gonçalves, N.F., Barros, N.F., Nambiar, E.K.S., Novais, R.F., 1997. “短轮伐种植区土壤管理”，摘自：Nambiar, E.K.S., Brown A.G. (Eds.), 《热带森林种植土壤、养分与水的管理》澳大利亚国际农业研究中心（ACIAR），澳大利亚，堪培拉。第379—417页。

Greenwood, E.A.N., Klein, L., Beresford, J.D., Watson, G.D., 1985. “牧地草原与盐场水域桉树种年水分蒸发量的不同”，《水文期刊》第78期，261—278页。

南宁市发改委2004. 2005—2015年广西林浆纸一体化发展计划报告。

广西政府2004年第66号文件。“加快沿海地区林浆纸原料林基地建设”。

广西斯道拉恩索公司2005。管理计划（草案）36页。

Harding, R. B., Jokela, E. J., 1994. “森林施肥对现场有机物和养分的长期影响”，美国《Soil Sci. Soc.》期刊，第58期，216—221页。He, D. and Barr, C. 2004. “中国纸浆和造纸业：供需分析及中期项目”，《国际林业回顾》第6期，（3—4），254—266页。

He, R., Jiang, Y., Zeng, P., Chen, D., Zhao, M., Wang, P., 1999. “施肥对云南蓝桉林的影响”，《林业研究》第12期，474—478页。

Hill, KD and LAS Johnson, 1995. “桉树—7的系统研究：红木的修正，桃金娘科。”《Telopea期刊》第6期（2—3）：185—504页。

国际林业研究组织联盟（IUFRO）2003，《简要报告》，15号，第一部分：“科学技术——指导世界林业的未来”，第二部分：“种植林与生物多样性”，刊号：ISSN 1024-1414X，国际林业研究组织联盟（IUFRO），维也纳，1—50页。

Jaakko Pöyry 咨询公司，上海。《中国林业：机遇与挑战——纸浆与造纸》，第一版，Jaakko Pöyry 咨询公司，2000，都赫尔辛基，186页。

Jactel, H., Franc, A., Sayer, J.A. and Parrotta, J.A. 2005. “生物多样化与种植林：纵览”。会议纪要。国际林业研究组织联盟第22次国际大会，布里斯班，澳大利亚。2005年8月

Jenkin, B.M. 2004. “鸡尾酒会与你交谈的人物”，《澳大利亚造林者》杂志，春季刊，2004，32—33页。

Kallarackal, J., 1992. “喀拉拉邦桉树用水”，摘自：Calder, I.R., Hall, R.L., Adlard, P.G. (Eds.), 《造林用水与树木生长》，Wiley, Chichester, 290—297页。

Kuusisto, Ilkka.2005. “中国纸浆与造纸工业的发展趋势”，中国林业投资与财政国际论坛宣读论文，中国北京，2004年9月22—23日。

Lal, R., 1997. “热带土壤及人工林管理”，摘自：Nambiar, E.K.S., Brown A.G. (Eds.), 《热带森林种植土壤、养分与水的管理》澳大利亚国际农业研究中心（ACIAR），澳大利亚，堪培拉。第97—122页。

Lane, P. N J., Morris J., Zhang Ningnan, Zhou Guangyi, Zhou Guoyi and Xu Daping.2004. “中国东南地区热带桉树种植水平衡问题”，《农业与森林气象》（2004）124期，253—267页。

Lane, P. N J., Morris J., Zhang Ningnan, Zhou Guangyi, Zhou Guoyi and Xu Daping.2004. “中国东南地区热带桉树种植水平衡问题”，《农业与森林气象》（2004）124期，253—267页。

Le Dinh Kha, Ha Huy Thinh and Nguyen Viet Cuong.2003. “越南桉树改良与森林恢复”，摘自：Turnbull, J.W., ed., 2003. “桉树在亚洲”，国际会议纪要，2003年4月7—11日在中华人民共和国，广东，湛江召开。澳大利亚国际农业研究中心（ACIAR）纪要，111号，267页。

Li Fei, Wang Yingfang and Chen Shuirui, 1996. “马尾松林水文特点与养分迁移”，《水土保持期刊》，第2期，76—82页。

Li Xiangdong2005. “广西北海、钦州、防城港地区植物生物多样化变化概览”，私人信件。

Li Zhiji (ed).2001. 《广西森林》，林业出版社，北京。

Li, Q.K., 1983. 《中国红壤》，中国环境科学出版社，北京，299—302页。

Liang Jianping (ed.) 2001. 《广西珍稀濒危树种》，广西科技出版社，178页，（中文）。

Liu, D. (ed.) (2003).“如何在中国南方恢复退化林改善贫困农民的生活水平”，国际林业研究中心，茂物市，印度尼西亚。97页。

Liu, Z., Zhu, Q.Q., Tang L.H., 1990. “土壤微量元素”，摘自《中国土壤》。中国环境科学出版社，北京，621—635页。

Loch A.D.and Floyd R.B. 2001. “澳大利亚西南部蓝桉的病虫害：过去、现在与未来”，《澳大利亚生态期刊》26期（5）第458—466页。458-466. 布莱克韦尔出版社。

Lu Wenming, N. Landell-Mills, Liu Jinlong, Xu Jintao and Liu Can.2002. “使私营成分为公益服务：中国私营林业可持续发展方法”，伦敦环境与发展国际学院。

Luangviriyasaeng, V. 2003. “泰国桉树种植”，摘自：Turnbull, J.W., ed., 2003. “桉树在亚洲”，

国际会议纪要，2003年4月7—11日在中华人民共和国，广东，湛江召开。澳大利亚国际农业研究中心（ACIAR）纪要，111号，267页。

Mahmood, K., J. Morris, J. Collopy and P. Slavich, 2001. “巴基斯坦旁遮普省盐渍地地面取水和农场造林的可持续发展”，《农业用水管理》，48:1—20.

Mandelik Y, T Dayan and E Feitelson. 2005. “生态规模问题及困难选择：科学、程序及经济观”，《影响评估与项目审批》，第23卷，第1期，2005年3月，55—63页。英国Beech tree 出版社。

May, FE, and Ash, JE. 1990. “桉树异种克生的潜在性评估”，《澳大利亚植物学杂志》第38期：245—254页。

Mayers, J. (2000) “公司—社区林业合作伙伴关系：一种发展现象”。—《联合国粮农组织林业杂志》第51期（2000），33—41页。

Mendel, Z., Protasov, A., Fisher, N., and La Salle, J. 2004. “分类学与生物学：有毒的黄蜂*Leptocybe invasa*，桉树的入侵者”，《澳大利亚昆虫学杂志》第43期：101—113页。

Miranda, G.A., Barros, N.F., Leite, H.G., Teixeira, L.C.J.L., 1998. Produção de povoamentos de eucalipto em regime de talhadia, em função da adubação e da distribuição da galhada da rotação anterior, no vale do jequitinhonha-mg. R. Árv. Viçosa. MG 22: 307-314.

Brown, S., Lenart, M., Mo, J., 1995. “中国亚热带MAB自然保护区人类影响松树林结构与有机物动态”《热带生物学》杂志第27期，276—289页。

Morris, J., Zhang Ningnan, Yang Zengjiang, Collopy, J., and Xu Daping. 2004. “中国南方速生尾叶桉造林用水”，《树木生理学》第24期，1035—1044页。Heron 出版社，维多利亚，加拿大。

Morris, J., Zhang Ningnan, Yang Zengjiang, Collopy, J., and Xu Daping. 2004. “中国南方速生尾叶桉造林用水”，《树木生理学》第24期，1035—1044页。Heron 出版社，维多利亚，加拿大。

Morris, J.D. and J.J. Collopy, 1999. “富含地下水低洼盐渍地尾赤桉和牛尾松用水及盐积情况”，《农业用水管理》第39期：205—227页。

Morris, J.D., Zhang, N.N., Yang, Z.J., Collopy, J.J., Xu, D.P., 2004. _ “中国南方速生尾叶桉造林用水” _《树木生理学》第24期，1035—1044页。

Morrison, G. E. 1895. “一个澳大利亚人在中国：讲述一次穿越中国缅甸的静悄悄旅行”。

Nambiar, E.K.S., Cossalter, C., Tiarks, A. (Eds.), 1998. “热带种植林现场管理与产力”，研讨会纪要。1998年2月16-20日，南非彼得马里茨堡，国际林业研究中心（CIFOR），刊号：ISBN 979-8764-33-1
Nambiar, E. K. Sadanandan. 1996. “森林可持续性产力对土壤科学是一个不断的挑战”，美国《Soil Sci. Soc.》期刊，第60期，1629—1642页。

Nambiar, E. K. Sadanandan. 1996. “森林可持续性产力对土壤科学是一个不断的挑战”，美国《Soil Sci. Soc.》期刊，第60期，1629—1642页。

Nambiar, E. K. Sadanandan. 1997. “追求种植林可持续发展”,《南部非洲林业期刊》第184期: 45—62页。

Nambiar, E. K. Sadanandan. 1997. “追求种植林可持续发展”,《南部非洲林业期刊》第184期: 45—62页。

Nambiar, E. K. Sadanandan. 1997. “追求种植林可持续发展”,《南部非洲林业期刊》第184期: 45—62页。

Nambiar, E. K. Sadanandan. 1999. “追求种植林可持续发展”,*Bosque* 20(1): 9 21.

Old, K. M., Wingfield, M. J., and Yuan, Z. Q. 2003. 《东南亚桉树疾病手册》, 国际林业研究中心 (CIFOR), 98页。

Paine T.D. and Millar J.G. 2002. “加州桉树病虫害: 暗示对入侵树种的管理”,《昆虫学研究报告》, 第92 期 (2), 147—152页。

Patrick N.J. L., Morris J., Zhang N.N., Zhou G.Y., Z. G.Y., Xu D.P., 2004. _ “中国东南地区热带桉树种植水平衡问题”, _《农业与森林气象》(2004) 124期, 253—267页。

Polglase, P. J., Jokela, E. J., Comerford, N. B., 1992. “南方松树林干枝叶含磷、氮和碳”, 《美国 Soil. Sci. Soc.杂志》第56期: 566—572页。

Prasad, R., Power, J. F., 1997. “土壤肥力管理及农业可持续发展”, Lewis 出版社, Boca Raton, 纽约。

Prentice *et al.* 2001. “碳循环与空气中的二氧化碳”, 摘自: 《2001年气候变化: 科学依据》, 剑桥大学出版社, 英国剑桥和美国纽约, 183—237页。 183-237.

Pryor, Ld and LAS Johnson, 1971. 《桉树分类》, 澳大利亚国立大学出版社。

Pryor, Ld and LAS Johnson, 1981. “桉树, 澳大利亚普通树种”, 摘自《澳大利亚生态索引》第1卷, (ed A Keast) 499—536页。

Pryor, LD. 1976. 《桉树生物学》, Arnold, 伦敦。

Qi, Shuxiong 2002. “简要介绍中国桉树种植和应用”, 摘自Wei, Run-Peng and Xu, Daping (eds) 2002. 国际论坛会议纪要。桉树种植: 研究、管理和发展。广州, 中国。2002年9月1—6日, 《世界科学》, 新加坡。420页。 .

Reich, P.B., Walters, M.B., Ellsworth, D.S., Uhl, C., 1994. “亚马逊河树种的光合作用与氮的关系, 1. 树种与群落的模式”,《生态学》第97期:62-72页。

Saur, E., Nambiar, E.K.S. and Fife, D.N., 2000. “蓝桉树叶养分的改变”, 《树木生理学》第20期, 1105—1112页。 .

Sayer, J.A., Aldrich, M., Hager N. and Pollard D. 2005. “保持种植林生物多样化的有效措施”, 国

际林联、法国国家农业研究院、国际教育金融集团、世界自然基金会和欧洲林业研究所举行的关于种植林生物多样性和生态保持会议论文，。波尔多，法国，2005年4月26—29日。

Sayer, JA, M Aldrich, N Hager and D Pollard.2005. “保持种植林生物多样化的有效措施”，国际林联、法国国家农业研究院、国际教育金融集团、世界自然基金会和欧洲林业研究所举行的关于种植林生物多样性和生态保持会议论文，。波尔多，法国，2005年4月26—29日。8页。

Sloutweg R. 2005. “生物多样化评估框架：把生物多样化作为企业社会责任的一部分”，《影响评估与项目审批》，第23卷，第1期，2005年3月，37—63页。英国Beech tree 出版社。

Soares, J.V. & Almeida, A.C., 2001. “巴西速生桉种植水土保持与水平衡的模式”，《水文期刊》第253期，130—147页。

Stewart, B.A., Lal, R., El-Swaify, S.A., 1991. “保持资源是世界农业发展的根本”，摘自：Lal, R., Pierce, F.J. (Eds.), 《土壤管理及可持续性》，水土保持协会，Ankeny, Iowa, 125—144页。斯道拉恩索广西，管理计划，2005。

Subhani, K.M. Chaudhry, M.R. and Iqbal, M. 2003. “巴基斯坦盐碱地和水浸地桉树种植”，摘自：Turnbull, J.W., ed., 2003. “桉树在亚洲”，国际会议纪要，2003年4月7—11日在中华人民共和国，广东，湛江召开。澳大利亚国际农业研究中心（ACIAR）纪要，111号，267页。

优斯林业。《中国纸浆和造纸工业：现状与未来前景》，第1版，优斯澳大利亚公司，2002，霍巴特，澳大利亚，212页。

Van Lill, W.S., Kruger, F.J., van Wyk, D.B., 1980. 《尾巨桉展叶松绿化对南非德兰士瓦省试验水域径流的影响》，《水文期刊》第48期，107—118页。

Van Wyk, D.B., 1987. “绿化对南非西开普省径流的影响”，Water South Africa 13, 31—36.

Wang, H. and Zhou, W., 1996. “化肥与中国桉树种植”，摘自：Attiwill P.M., Adams M.A. (Eds.), 《桉树养分》，澳大利亚联邦科学与工业研究组织（CSIRO），墨尔本，澳大利亚，389—397页。

Wen Yuanguang, 2005. 《中国森林生态系统降雨与截流关系量化分析》，出版中。

Wen Yuanguang, TP He and WF Tan.2004. 《广西热带和亚热带山区植物多样性与群落特点》，气象出版社，北京。438页（中文）。

Wen Yuanguang.2005. 个人信件，Wu, Z., Ye, D., Li, T., He, K., 1996. “两年施肥对尾叶桉林分生长的影响”，《森林研究》第10期，167-176.

Xu Daping, 2002. “中国南方桉树造林养分管理”，摘自：Wei Runpeng and Xu Daping (eds), 桉树种植国际论坛会议纪要：研究、管理与发展。中国，广州。2002年9月1—6日，《世界科学》，新加坡。

Xu, D., Yang, Z., Dell, B., Gong, M., 2000b. “中国广东省尾叶桉现场管理对树木生长、土壤属性和第二次轮伐后养分汲取的影响”, 摘自: Nambiar, E.K.S., Cossalter, C., Tiarks, A. Ranger, J. (Eds.), “热带种植林现场管理与产力”, 研讨会纪要。喀拉拉邦, 印度。国际林业研究中心 (CIFOR) 出版, 茂物, 印度尼西亚。第31—40页。

Xu, D.P., 1996. “土壤退化, 制约中国南方热带造林产力的主要因素”, 摘自: 国际林业研究组织联盟 (IUFRO) 会议纪要: 环境因素对林分生长的影响, 德国德累斯顿。德国德累斯顿大学, 151—158页。

Xu, D.P., Dell, B., 1998. “微量营养素对东亚地区种植桉的重要性”, 摘自: Kikkawa, J. (Ed.), 《克服森林恢复的障碍》, 第六届国际生物—造林大会纪要。布里斯班, 昆士兰。1997年12月。东京大学, 东京, 133—138页。

Xu, D.P., He, Q., Yang, Z., 1996. “尾巨桉尾叶桉种植区地面原产力与养分循环”, 摘自: 21世纪热带森林大会纪要, 泰国, 曼谷。81—86页。

Yang, Z., Zheng, H., Weng, Q., He, K., 1996. “整地施肥对尾叶桉生长和土壤属性的影响”, 《热带与亚热带土壤科学》第5期: 74-79 页。

Yu Zuoyue, Zhou Guoyi and Peng Shaolin, 1996. “小梁试验站地面径流与三种植被的比较研究”, 《植物生态学报》第20期 (4): 355—362页。

Yu, X.B., Xu, D.P., Wang, S.M., 1999. 《桉树造林长期产力管理》, 中国林业出版社, 北京。

Zhang, L. Dawes, W.R. and Walker, G.R. 1999. “植被改变对水域水平衡的影响预测”, 《技术报告》99/12, 澳大利亚流域水文学合作研究中心, 堪培拉, 澳大利亚。

Zhang, L., Dawes, W.R., Walker, G.R., 2001. “在流域范围植被的改变引起的年均土壤水分蒸发蒸腾损失总量”, 《水资源研究》第37期, 701—708页。

Zhou Guoyi, Yu Zuoyue and Peng Shaolin, 1995a. “小梁试验站在三个不同生态系统下土壤湿度和地下水动态”, 《生态学报》第15卷, 副刊 (A) 217-222页。

Zhou Guoyi, Yu Zuoyue and Peng Shaolin, 1995a. “小梁试验站地面漫流与三种植被的比较研究”, 《热带地理》第15期 (4): 306—312 页。

Zhou, W., 1995. “施肥对尾叶桉幼苗的影响研究”, 《森林研究》第9期, 159-163 页。

《环境与社会影响分析报告》附录

附录一：斯道拉恩索环境与社会政策

负责任的经营

斯道拉恩索公司致力于朝着生态，社会和经济的可持续发展方向拓展其业务。而这些任务可以认为是斯道拉恩索公司对持续发展所分担的责任。

生态的观点

斯道拉恩索的目的是向客户提供能够满足印刷、包装以及施工所需要的产品和服务，而生产这些产品所需要的主要原料是可再生的，产品可以回收和安全使用。

产品寿命周期成为我们环境保护行动的指向标并成为我们努力的框架。我们希望我们的供应商以及合作伙伴也能作出这样的承诺，这样可以从原材料到最终成品的整个过程，项目对环境的影响都会减到最少。

社会尊重

作为一个国际公司，斯道拉恩索公司都将在全球、国家以及地方的范围内起到范例的作用。我们将尊重我们项目所在国家的文化、传统以及个人和集体的价值观，并通过项目运营来取得人们的信任。此外，我们将符合和遵守项目国内法律和标准所规定的要求，而且在需要的时候可以达到更高的标准。

透明的互动

为了不断加强我们的运营以及维持环境和社会的可持续发展，作为公司的基本要求，斯道拉恩索公司考虑与所有的利益相关者展开公开的讨论，包括政府和非政府组织。

附录二： 专家对桉树种植环境影响考证结果

A. 专家问卷调查结果

因素	受访专家的姓名与类别													全部
	专家1	专家2	专家3	专家4	专家5	专家6	专家7	专家8	专家9	专家10	专家11	专家12	专家13	
	林业官员	生态学家	技术官员	环境	林业官员	林场经理	林业官员	林场经理	林场经理	农业专家	森林专家	技术官员	技术官员	
1. 对本地的自然植被影响： (a) 正面影响； (b) 负面影响； (c) 无影响	c	a b	c	C	C	c	c	c	a	c	c	c	a	3 a 1 b 10 c
2. 对本地自然风景的影响： (a) 正面影响； (b) 负面影响； (c) 无影响	a	a b	c; 在荒地种植有正面影响	A	A	a	a; 森林风景	a	c	a	b	a	a	10 a 1 b 2 c
3. 在桂南，原生植被消失是在： (a)桉树种植之前发生的； (b) 在项目实施后发生的。	a	a	A	A	a; 因为人类活动	a	a	a	a	a	a	a	a	13 a
4. 在桂南，对自然风景的最早改变是因为： (a) 农业活动； (b) 城市化； (c) 外来树种种植	a b	a b c	A	A	A	a\ b	b	a、b; 因为人类活动	a b	a	a	b c	a	11 a 5 b 2 c
5. 对微生物、昆虫和动物的影响： (a) 正面影响； (b) 负面影响； (c) 无影响	a	a b	A	相对	C	c	a	c	b	a b	c	a	a b	7 a 4 b 4 c

因素	受访专家的姓名与类别													全部
	专家1	专家2	专家3	专家4	专家5	专家6	专家7	专家8	专家9	专家10	专家11	专家12	专家13	
	林业官员	生态学家	技术官员	环境	林业官员	林场经理	林业官员	林场经理	林场经理	农业专家	森林专家	技术官员	技术官员	
6. 桉树成为森林生态系统的野生植物并造成生物入侵: (a) 是; (b) 否	(b)	b	b	a	B	b	b; 桉树可以控制	b	b	b	b	b c	b	1 a 12 b 1 c
7. 桉树能融入本地生态系统, 并与其他动植物和谐共存: (a) 是; (b) 否	(a); 马尾松与桉树在广西共存了20多年	a.	a.	a.	a.	a.	(a); 在引种桉树后的100年来, 在桉树种植地发现超过150物种	a.	a.	a.	a.	a.	a.	13 a
8. 你在广西是否见过自然再生的桉树? 如果是, 是哪一种?	b.	b.	b.	b.	b.	b.	a. 隆缘桉、雷州1号	a. 隆缘桉、柠檬桉、大叶桉	a.	b.	a.	a.	b.	5 a 8 b
9. 广西的桉树种植是否有否植化相克? (a) 是; (b) 否	(b) 史密斯桉是唯一的地面植被, 如果每公顷种植密度大于2000株, 树叶生长就受到局限。	a (据报告)	b	无总结, 广西茶树种植区没有发育不良现象	b. 没有参考	b	b	a	a	b	b	b	b	3 a 9 b

因素	受访专家的姓名与类别													全部
	专家1	专家2	专家3	专家4	专家5	专家6	专家7	专家8	专家9	专家10	专家11	专家12	专家13	
	林业官员	生态学家	技术官员	环境	林业官员	林场经理	林业官员	林场经理	林场经理	农业专家	森林专家	技术官员	技术官员	
10. 桉树可用来建立农林生态系统 (a) 是; (b) 否	a	a	a	b	a	b	a. 凤梨和甘蔗	a	a	a	a	b	a	10 a 3 b
11. 桉树造林对人类健康的影响会导致癌症等。 (a) 正面影响; (b) 负面影响; (c) 无影响	b	b (没有发病例)	b	没有相关报道	b	a	b 目前没有听说过, 种植50年后会有负面影响	b	a	b	b	b	a	3 a 9 b
12. 桉树造林对空气的影响 (a) 正面影响; (b) 负面影响; (c) 无影响	a	a	a	a	a	a	a	a	c	a	a	a	a	12 a 1 c
13. 桉树的固炭作用与其他树种相比 (a) 正面影响; (b) 负面影响; (c) 无影响	a c	a	c	没有研究结果支持桉树的固炭的特殊作用	a	b	a	b	a c	c	a	a	a	8 a 2 b 3 c
14. 桉树造林能减缓台风对农作物的破坏 (a) 是; (b) 否	a	a	a	a	a	a	a	b	a	a	a	a	a	12 a 1 b

因素	受访专家的姓名与类别													全部
	专家1	专家2	专家3	专家4	专家5	专家6	专家7	专家8	专家9	专家10	专家11	专家12	专家13	
	林业官员	生态学家	技术官员	环境	林业官员	林场经理	林业官员	林场经理	林场经理	农业专家	森林专家	技术官员	技术官员	
15. 桉树造林引起农作物的减产 (a) 是; (b) 否	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	13 b
16. 桉树造林引起周围水资源的质量下降 (a) 是; (b) 否	b	b (没有迹象表明)	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	13 b
17. 桉树造林对沿海和海洋生态系统的影响 (a) 正面影响; (b) 负面影响; (c) 无影响	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	13 b
18. 产生相同生物量的条件下, 桉树耗水量比马尾松和杉木多 (a) 是; (b) 否	b	b	b	b	b	a	b	a	b	a	b	b	b	3 a 10 b
19. 产生相同生物量的条件下, 桉树土壤肥力消耗量比马尾松和杉木多 (a) 是; (b) 否	b	b	b	b	b	a	b	a	a	a	b	b	b	4 a 9 b

因素	受访专家的姓名与类别													Over all	
	专家1	专家2	Expert 3	专家4	专家5	专家6	专家7	专家8	专家9	专家10	专家11	专家12	专家13		
	林业官员	生态学家	技术官员	环境	林业官员	林场经理	林业官员	林场经理	林场经理	农业专家	森林专家	技术官员	技术官员		
20. 桉树造林对水土保持具有积极作用 (a) 是; (b) 否	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	13 a	
21. 桉树造林中的水土流失是由什么引起的 (a) 树种的生物特点造成的;(b)不正确造林或管理造成的	b	a b	b	b	b	b	b	b	a b	b	b	b	b	2 a 13 b	
22. 桉树人工造林的土地生产力下降是由什么引起的 (a) 树种的生物特点造成的 (b)不正确造林或管理造成的	b	b	b	b	b	b	b	a b c (site)	a b	b	b	a	b	3 a 12 b 1 c	
23. 桉树可被用来 (a) 木材生产; (b)开垦荒地; (c) 改善地貌	a	a b c	a	a	b	a c	a c	a	a b c	a	a b c	a b c	a	12 a 5 b 6 c	
24. 桉树造林带来生态利益: (a) 是; (b) 否	a	a	a	a	a	a	a	b	a	a	a	a	a	13 a	

因素	受访专家的姓名与类别													全部
	专家1	专家2	专家3	专家4	专家5	专家6	专家7	专家8	专家9	专家10	专家11	专家12	专家13	
	林业官员	生态学家	技术官员	环境	林业官员	林场经理	林业官员	林场经理	林场经理	农业专家	森林专家	技术官员	技术官员	
25. 在相同的土地和造林技术情况下，桉树造林的生产能力比松树和杉木 (a) 高; (b) 低	(a)	a	a	a	a	b	a	a	a	a	a	a	a	13 a
26. 在相同的土地和造林技术情况下，桉树造林的生产能力比相思树和阔叶树 (a) 高; (b) 低	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	13 a
27. 与巴西相比，中国的桉树造林生产力较低是因为 (a)树种基因; (b)土质; (c)造林技术	c	a b c	b	b c	a b c	b C	b	a b c	a b c	b c	a b	a c	a b	7 a 10 b 8 c
28. 下层丛林(a)应该;(b)不该保留以保持生态多样性。	a	a	a. 造林后第一年	a	b. 商业造林	b	a	a	a	a	a	a	a	11 a 2 b
29. 下层丛林 (a)应该(b)不该保留以提供木材生产。	a	a	a. 造林后第一年	a	b. 商业造林	b	a 与豆类混种	b	b	a	a	a	b	8 a 5 b

因素	受访专家的姓名与类别													全部
	专家1	专家2	专家3	专家4	专家5	专家6	专家7	专家8	专家9	专家10	专家11	专家12	专家13	
	林业官员	生态学家	技术官员	环境	林业官员	林场经理	林业官员	林场经理	林场经理	农业专家	森林专家	技术官员	技术官员	
30. 造林与造纸产业一体化 (a)不是 (b)是发展造纸工业的最好典范	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	13 a
31. 产业一体化对树种的选择主要依据 (a)树的生长速度 (b)树的特性 (c)树的生态功能	a b	a b	a	b	a b c	a b	b 高纤维和 纸浆产出	a	a b	b	a b	a b	a b	10 a 11 b 1 c
32. 如果在一个地区持续性大规模桉树造林,多大面积为合适?	≤200公顷	100-200公顷	20-200 公顷	如果造林区不是纯林就可以接受.	150-200 公顷	没有试验过,因此没有具体数字概念	难以确定,最好有一些无性繁殖树种	桉树种200公顷,无性繁殖树种20公顷	200~300公顷	3000-5000公顷		>6 公顷	200	
32. 产业一体化对树种选择的依据是: (a)产业 (b) 政府部门	a	a	a	b	根据研究结果由科学家和土地所有者决定	a	a	a	a	a	a		a	10 a 1 b
34. 本地树种(a)应该(b)不该种植作为桉树造林的道路长廊。	a	a	b	b	b	a	b 防火作用	b	a	b	a	b	a	6 a 7 b

因素	受访专家的姓名与类别													全部
	专家1	专家2	专家3	专家4	专家5	专家6	专家7	专家8	专家9	专家10	专家11	专家12	专家13	
	林业官员	生态学家	技术官员	环境	林业官员	林场经理	林业官员	林场经理	林场经理	农业专家	森林专家	技术官员	技术官员	
35. 有无必要种植一定比例的原生林作为大规模产业化桉树造林的前提条件? (a) 有必要; (b) 没有必要	b	a	b	a	b	a	b. 桉树可以被认为 是原生林, 因为它们 已有 100 多年的历史	b	a	a	b	b	a	6 a 7 b
36. 桉树造林 (a)可以; (b)不可以进行可持续性管理	a	a	a	a	a	a	a. 雷州FB就是很好的例子	a	a	a	a	a	a	13 a
37. 假如你是一位国有林业公司的决策者, 同时林场环境条件适合所有下列树种的生长, 你会选择 (a)马尾松; (b)湿地松; (c)相思树; (d)阔叶树; (e)桉树; (f)其他	a d	a e	e	a c e	e 是第一选择, 如果纤维质量和生长速度较高则选 f.	b e	e	a b d	e a a	e	a e	e	e	6 a 2 b 1 c 1 d 11 e

因素	受访专家的姓名与类别													全部
	专家1	专家2	专家3	专家4	专家5	专家6	专家7	专家8	专家9	专家10	专家11	专家12	专家13	
	林业官员	生态学家	技术官员	环境	林业官员	林场经理	林业官员	林场经理	林场经理	农业专家	森林专家	技术官员	技术官员	
38. 假如你是一位私有林业公司的决策者,同时林场环境条件适合所有下列树种的生长,你会选择 (a)马尾松; (b)湿地松; (c)相思树; (d)阔叶树; (e)桉树; (f)其他	d	a e	e	e c	e 是第一选择,如果纤维质量和生长速度较高则选 f.	e	e	d	e	e	a e	e	e	2 a 1 c 2 d

B. 环境矩阵综合分析结果：专家咨询综合评级

环境与生物多样性		因素	专家咨询矩阵综合分析评级													
			专家1	专家2	专家3	专家4	专家5	专家6	专家7	专家8	专家9	专家10	专家11	专家12	专家13	平均值
			林业官员	生态学家	技术官员	环境	林业官员	林场经理	林业官员	林场经理	林场经理	农业科学家	科学家	技术官员	林业官员	
	土壤	类别	5	3.0	5.0	5.0	5.0	0.0	8.0	3.0	4.0	8.0		0.0	1.0	47.0
			6	5.0	3.0	7.0	2.0	0.0	8.0	8.0	8.0		2.0	1.0	50.0	
		pH值	6	4.0	4.0	7.0	4.0	4.0	5.0	3.0	1.0	6.0		2.0	3.0	49.0
			8	6.0	7.0	8.0	1.0	6.0	5.0	8.0	6.0		3.0	3.0	61.0	
		水土流失	4	5.0	3.0	7.0	2.0	4.0	1.0	1.0	1.0	2.0		1.0	4.0	35.0
			8	5.0	2.0	7.0	1.0	5.0	2.0	1.0	2.0		1.0	4.0	38.0	
		地形学	6	3.0	2.0	9.0	5.0	0.0	0.0	2.0	2.0	3.0		0.0	2.0	34.0
	7		2.0	2.0	9.0	3.0	0.0	0.0	2.0	8.0		0.0	2.0	35.0		
	水	河流	0	5.0	3.0	7.0	1.0	3.0	2.0	3.0	2.0	4.0		1.0	2.0	33.0
			2	5.0	2.0	7.0	3.0	4.0	1.0	3.0	2.0		4.0	2.0	35.0	
		湖泊、水库	1	3.0	3.0	7.0	1.0	0.0	2.0	2.0	2.0	4.0		1.0	4.0	30.0
			3	4.0	3.0	7.0	3.0	0.0	1.0	2.0	1.0		4.0	3.0	31.0	
		海岸区	4	3.0	1.0	0.0	1.0	0.0	5.0	0.0	0.0	2.0		1.0	1.0	18.0
			7	3.0	2.0	0.0	1.0	0.0	5.0	0.0	1.0		4.0	2.0	25.0	
		海水质量	0	2.0	0.0	0.0	1.0	5.0	0.0	0.0	0.0	1.0		0.0	1.0	10.0
			0	1.0	0.0	0.0	1.0	4.0	0.0	0.0	0.0		0.0	1.0	7.0	
		地下水层	5	6.0	2.0	5.0	2.0	5.0	0.0	1.0	1.0	5.0		1.0	7.0	40.0
			8	7.0	3.0	5.0	1.0	5.0	0.0	0.0	4.0		5.0	7.0	45.0	
		用水量	3	6.0	2.0	5.0	3.0	0.0	2.0	9.0	3.0	6.0		2.0	2.0	43.0
			5	7.0	3.0	5.0	1.0	0.0	2.0	9.0	2.0		2.0	5.0	41.0	
		气候	年平均气温	8	1.0	7.0	8.0	7.5	0.0	3.0	7.0	1.0	3.0		3.0	5.0
	9			1.0	1.0	8.0	9.0	0.0	3.0	7.0	6.0		6.0	5.0	55.0	
	绝对最低气温		8	1.0	8.0	8.0	9.0	0.0	5.0	9.0	1.0	1.0		2.0	1.0	53.0
			9	1.0	0.0	8.0	9.0	0.0	5.0	9.0	8.0		4.0	1.0	54.0	
	绝对最高气温		0	1.0	6.0	8.0	6.0	0.0	1.0	1.0	2.0	1.0		3.0	3.0	32.0
			3	1.0	0.0	8.0	4.0	0.0	1.0	1.0	3.0		5.0	3.0	29.0	
	年平均降雨		5	3.0	7.0	9.0	7.0	0.0	2.0	6.0	2.0	0.0		4.0	3.0	48.0
8			5.0	2.0	9.0	5.0	0.0	3.0	6.0	5.0		6.0	3.0	52.0		
每年台风次数	4		1.0	2.0	0.0	6.5	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0		3.0	6.0	25.5	

环境与生物多样性		因素	专家咨询矩形综合分析评级														
			专家1	专家2	专家3	专家4	专家5	专家6	专家7	专家8	专家9	专家10	专家11	专家12	专家13	平均值	
			林业官员	生态学家	技术官员	环境	林业官员	林场经理	林业官员	林场经理	林场经理	农业科学家	科学家	技术官员	林业官员		
			6	1.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	9.0	6.0			6.0	8.0	40.5	
	植物区系	种类	2	5.0	0.0	5.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0		0.0	4.0	28.0	
		自然森林	4	6.0	0.0	5.0	2.0	4.0	1.0	2.0	1.0			0.0	6.0	31.0	
		造林 （种类）	0	3.0	3.0	9.0	3.0	0.0	5.0	1.0	1.0	5.0		0.0	3.0	33.0	
			0	4.0	2.0	9.0	2.0	0.0	8.0	1.0	3.0			0.0	3.0	32.0	
		果园	1	3.0	2.0	6.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	3.0		0.0	3.0	24.0	
		（种类）	2	4.0	1.0	6.0	2.0	0.0	1.0	0.0	1.0			0.0	3.0	20.0	
		地方性树种	2	2.0	2.0	0.0	3.0	0.0	0.0	1.0		4.0		0.0	4.0	18.0	
			3	3.0	1.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0				1.0	6.0	16.0	
		药用植物	0	3.0	3.0	0.0	3.0	3.0	0.0	1.0	3.0	6.0		0.0	4.0	26.0	
			0	4.0	1.0	0.0	2.0	4.0	0.0	0.0	1.0			3.0	6.0	21.0	
		乡土树种	2	4.0	2.0	6.0	3.0	0.0	4.0	2.0	3.0	2.0		0.0	6.0	34.0	
			4	4.0	2.0	6.0	2.0	0.0	4.0	1.0	1.0			0.0	7.0	31.0	
		引进（外国）树种	0	3.0	2.0	6.0	3.0	1.0	5.0	1.0	2.0	3.0		0.0	3.0	29.0	
			0														
			0	4.0	2.0	6.0	2.0	1.0	5.0	3.0	1.0			0.0	4.0	28.0	
		主要农作物	0	2.0	3.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0		0.0	4.0	16.0	
			0	2.0	1.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0			3.0	5.0	14.0	
		海草	0	1.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0		0.0	1.0	7.0	
			0	1.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0			0.0	1.0	5.0	
			主要林木虫害	3	4.0	3.0	7.0	5.0	0.0	5.0	5.0	2.0	7.0		1.0	3.0	45.0
				5	5.0	2.0	7.0	7.0	0.0	2.0	7.0	2.0			1.0	2.0	40.0
	主要林木疾病		4	6.0	3.0	7.0	8.0	2.0	5.0	7.0	3.0	6.0		1.0	4.0	56.0	
			5	7.0	2.0	7.0	7.5	2.0	3.0	8.0	6.0			1.0	4.0	52.5	
	哺乳动物		0	6.0	1.0	7.0	2.0	2.0	0.0	1.0	3.0	5.0		0.0	1.0	28.0	
			0	7.0	1.0	7.0	1.0	2.0	0.0	1.0	1.0			0.0	1.0	21.0	
	鸟类		2	5.0	2.0	8.0	7.5	1.0	3.0	1.0	2.0	5.0		3.0	4.0	43.5	
			3	5.0	2.0	8.0	3.5	1.0	3.0	1.0	1.0			4.0	4.0	35.5	
	淡水鱼		0.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	2.0		0.0	3.0	12.0	
			0.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0			0.0	3.0	9.0	
		1.0	6.0	1.0	8.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	4.0		2.0	2.0	27.0		

环境 与 生物 多样 化	因素	专家咨询矩阵综合分析评级													
		专家1	专家2	专家3	专家4	专家5	专家6	专家7	专家8	专家9	专家10	专家11	专家12	专家13	平均值
		林业官员	生态学家	技术官员	环境	林业官员	林场经理	林业官员	林场经理	林场经理	农业科学家	科学家	技术官员	林业官员	
	爬行动物	2.0	6.0	2.0	8.0	1.0	2.0	0.0	1.0	0.0			3.0	2.0	27.0
生态系统	植被成带现象	3.0	6.0	1.0	9.0	3.0	1.0	2.0	3.0	2.0	5.0		0.0	4.0	39.0
		5.0	6.0	2.0	9.0	2.0	1.0	2.0	5.0	1.0			0.0	4.0	37.0
		2.0	3.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	6.0	1.0	2.0		0.0	2.0	17.0
	原始植被消失	4.0	3.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0			0.0	2.0	14.0
		0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	3.0	0.0	1.0	0.0		0.0	3.0	9.0
		0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	3.0	0.0	1.0			0.0	3.0	9.0
	20年前植被种类	2.0	1.0	0.0	9.0	1.0	0.0	4.0	3.0	1.0	0.0		0.0	7.0	28.0
		2.0	1.0	0.0	9.0	1.0	0.0	4.0	5.0	1.0			0.0	5.0	28.0
	按树造林前的植物种类	2.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	3.0	1.0		4.0	1.0	19.0
		3.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	5.0	1.0			7.0	1.0	22.0
	自然保护区和国家公园	0.0	3.0	2.0	0.0	3.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0		5.0	2.0	21.0
		2.0	4.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	6.0	3.0			8.0	2.0	27.0
	受保护的物种	2.0	6.0	3.0	7.0	6.0	2.0	3.0	6.0	5.0	2.0		5.0	4.0	51.0
		3.0	6.0	2.0	7.0	4.0	2.0	3.0	8.0	2.0			8.0	2.0	47.0
	土地使用方式	0.0	3.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0		0.0	1.0	7.0
		0.0	4.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0			5.0	1.0	13.0
	自然遗产	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0		0.0	1.0	5.0
		0.0	3.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0			5.0	1.0	10.0
	文化遗产	2.0	7.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	1.0	5.0	2.0		0.0	5.0	25.0
		4.0	7.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	5.0			2.0	3.0	24.0
	野生动植物质量														

附录三：社会调查方法附加说明

1. 调查过程记录

A. 预测

社会调查小组三名成员及四位助手对调查进行预测。预测结论如下：（1）问卷太长；（2）结构需要修改；（3）有一些更重要的小组需要针对性问卷应添加到调查中。预测结论与调查过程相结合以便根据针对性的群体修改问卷内容。

B. 全面调查：回答者的身份为家庭或个人。

针对租地给斯道拉恩索公司的家庭，公司把他们的名单提供调查小组。这样，社会评估小组可随意选择一些家庭进行问卷调查。小组采用不同的方法确认其他类型的被采访家庭。调查小组事先通知被采访者在某个时间段呆在家里接受采访。访谈采取面对面的方式，调查小组把问题念给他们，让他们回答，然后帮他们填到表上。访谈持续约一个小时。

斯道拉恩索公司的外来务工人员靠不同的方式去辨认，因为公司缺乏有关他们的记录。只知道他们聚居地点。访谈专家跋涉来到他们的聚居地，对所有愿意参与的外来务工人员都进行了采访。当外来务工人员集体搬离已知的住所，问题出现了。遇到这种情况，访谈专家就去寻找其他的务工人员群体。查找外来务工人员的困难意味着接受访谈的人数比设想的要少。

对云南和广西西北部的外来务工人员的原籍进行采访会牵涉到他们的家庭成员如果他们还留守原籍的话。如果家属找不到，就采访他们的邻居。寻找外来务工人员原籍的采访对象困难重重，因为他们被证实住在遥远的村落而不是他们所说的村庄。在一些地区，由于路途太遥远，气候变化无常，最终无法采访他们原籍的社群。最后一组表明追踪他们的人口异常困难，这些问题并不是唯一的。

B. 全面调查：被采访家庭的回答率

如果确定采访的家庭不在家，访谈专家另择时间进行采访或到田里找他们。如果实在找不到，就采访他们的邻居。因此，他们也许通过缺席来表明不愿参与访谈。然而，据报告拟采访家庭缺席的数量很少。

那些接受访谈的人都同意参与调查。统计局解释说，他们之所以获得如此高的回答率是由于他们在该地区的前期工作打下了基础，有一支了解当地情况且经验丰富的访谈队伍，以及他们能够赢得不愿接受访谈者的信任。采访小组给每个被采访者发一张信息表让他们填写同意与否。填表人的信息表勾勒了斯道拉恩索项目的本质，如种植区的发展和管理、土地使用、环境和社会责任等。当访谈圆满结束时，访谈小组给填表人颁发价值一美元（相当于人民币8.17元）的纪念章。

2. 社会调出指导

社会环境分析指导

斯道拉恩索广西桉树种植区的社会调查

2005年6月

A. 信息表

斯道拉恩索公司和联合国开发计划署将负责设计信息表，该表详尽介绍广西斯道拉恩索种植区以及社会调查的理由。这样将保证不管他们能读懂或需要别人读给他们听，所有参与者从访谈专家那里得到信息是相同的。参与者有机会提出他们认为重要的问题。

B. 社会调查工具

- 2-1 广西种植区和非种植区的社区特点问卷调查。地点：在林场。 由国家统计局和广西大学林学院共同设计。
- 2-2 广西种植区和非种植区的社区特点问卷调查。地点：城镇。由国家统计局和广西大学林学院共同设计。
- 2-3 广西西北部/云南外出务工人员社区特点问卷调查了。地点：城镇。由中国农业大学设计。
- 2-4 广西种植区家庭问卷调查。地点：在林场。 由国家统计局和广西大学林学院共同设计。
- 2-5 广西斯道拉恩索非种植区家庭问卷调查。地点：在林场。 由国家统计局和广西大学林学院共同设计。
- 2-6 广西种植区和非种植区的家庭问卷调查。地点：乡村。由国家统计局和广西大学林学院共同设计。
- 2-7 广西种植区外来移民家庭问卷调查。地点：林场和乡村。由中国农业大学设计。
- 2-8 广西西北部/云南外出移民群体家庭问卷调查。地点：乡村。由中国农业大学设计。
- 2-9 广西种植区和非种植区协商小组访谈议定书。地点：林场。由中国农业大学设计。
- 2-10 广西种植区和非种植区协商小组访谈议定书。地点：乡村。由中国农业大学设计。
- 2-11 广西西北部/云南外出移民群体协商小组访谈议定书。地点：乡村。由中国农业大学设计。

国家统计局将为每一份问卷制定指导思想，如每个问题的定义和解释，以便确保访谈专家把每个问题精确地传达给被采访者并解释。 对所有问题的始终如一的回答可作为将来分析的依据。这些问卷调查的解释权属于统计局。

C. 调查过程记录

访谈小组和专家必须清楚访谈过程强度大，并需对调查过程进行准确而详尽的记录。包括问卷文字部分、问题方面和质量控制等内容的录入或退出。

工作进度报告（由联合国开发计划署核心专家小组和国家统计局共同制定的标准报告表）将由执行机构于调查结束后呈交。报告必须包括对调查执行的详尽记录，特别是质量控制。

调查质量的检查包括以下步骤：访谈专家自我检查、监督员或咨询专家的检查、分包机构的复查，特别是统计局的复查。检查的标准如下：

字迹清楚、没有问题遗漏、没有逻辑错误；回答准确。

复查方面，国家统计局将抽取5%已填写的问卷调查和访谈议定书进行电话复查。复查内容包括基本问题和主要问题。

访谈专家需要注意自身的道德规范。多次召开信息反馈会议。保证访谈专家接受全面的训练并有充裕的时间练习问卷调查。

D. 问卷调查后的过程

这个过程将包括特别是编码和数据输入。

调查小组应把所有已完成的问卷调查呈交国家统计局进行数据输入和处理。数据输入后将进行清理。数据输入越好，清理工作就越少。

问卷调查按县或镇的顺序进行清点以保证国家统计局收到的问卷数目与报告中的相一致。在清点过程中，应对问卷进行核实以确定所有的问卷都已正确填写。问卷质量差的应从分析中去除。

问卷应妥善保管，确保顺序正确。未经允许，任何问卷都不能移动或搬走。数据处理完毕，所有问卷应交由联合国开发计划署保管，方便将来的复查。

数据要求进行二次输入以确保输入的准确性。每份问卷的信息需输入两次，由不同的人输入。输入后的数据进行比对。如果两份输入的数据有出入，应复查更正。数据库应根据分析目的来建立，例如，交叉表格分析、相关分析等。建议采用社会科学统计软件包（SPSS）或其他类似的统计软件包。

检查数据库是数据输入过程的最后步骤。问卷调查所有数据输入完毕后对输入数据进行复查，与期望的回答范围进行比对。

E. 道德规范

访谈过程需遵循道德规范。访谈的参与者已被告知本次访谈为匿名的和保密的，并有权随时退出而不用承担任何责任。访谈小组需签订保密协议。访谈应遵循的道德规范大体如下：

向被采访者解释，有些问题附带标准答案，有些问题属开放式问题，或有些是打勾选择题。被采访者应保证匿名、非公开性，并有权随时退出。采访前，采访者和被采访者之间应签订保密协议。

作为道德规范的一部分，被采访者应收到正确的反馈意见。反馈意见对将来建立关系意义重大，必须及时。

F. 按树种植受影响者或利益相关者

5-1. 6中不同的家庭：

- a. 斯道拉恩索已经租用其土地的农村家庭
- b. 斯道拉恩索计划租用其土地的农村家庭
- c. 在斯道拉恩索租用土地上工作的外来移民家庭
- d. 在斯道拉恩索租用的国有林场土地上工作的国营林场或社区林场工人。
- e. 附近农村家庭或国营农场工人家庭，采访者是在斯道拉恩索租用国有农场土地上工作的个人。
- f. 斯道拉恩索目前没有种植计划的农村家庭。

5-2. 城镇或林场以及当地政府：

- a. 斯道拉恩索租用土地所在镇镇政府。
- b. 斯道拉恩索计划或还没有打算租用土地的所在镇镇政府。
- c. 斯道拉恩索以租用土地的所在林场。
- b. 斯道拉恩索计划或还没有打算租用土地的所在林场。

5-3. 主要群体

- a. 斯道拉恩索已经租用其土地的村庄或农场。
- b. 斯道拉恩索计划或还没有打算租用土地的所在村庄或农场。

5-4. 原籍在广西西部、贵州、云南的外来务工家庭。

5-5. 原籍在广西西部、贵州、云南的外来务工家庭集中的乡镇和社区。

其他主要利益相关者：中间人、大户（造林分包农户）、参加造林的外来移民、妇女和少数民族群体。

G. 抽样

6—1 总则

抽样将遵循情形分析策略，70%来自斯道拉恩索种植社区和土地，30%来自斯道拉恩索潜在的种植区和非种植区（半控制区），包括广西壮族自治区批准的广西斯道拉恩索经营桉树种植的县和林场。传统的非项目区（控制区）不包括在本项目；如斯道拉恩索非项目区落入另一浆纸业巨头，亚洲浆纸业总公司。

有效抽样率必须超过95%。至于对家庭和主要利益相关群体的调查，被采访妇女应保证在55-60%的幅度。

对社区、利益相关群体和个别家庭的选择将遵照第一步骤中的比率进行选择。个别群体和家庭的选择按第二步骤进行。所有选择需遵照这样的标准，即社区的随意性、代表性和平衡性分布。为了避免外部的干预和影响，不允许任何提前检查和提前安排。采用随机选择应有意识地避免非本原则的使用，如混用主观的标准。

作为特定访谈和分析的中间人、大户（造林分包农户）、参加造林的外来移民、妇女和少数民族群体不必遵循随机选择的原则。可采用更多的标准来选择和采访他们。核心专家小组应根据广西斯道拉恩索提供的信息并采取这样的标准来进行选择。

调查小组在获得联合国开发计划署事先同意后，可在社区内进行现场的调整。应尊重当地拟被采访者，让他们自愿参加调查。允许抽样的改变。不许强迫和惩罚那些退出访谈的人。

在某些情况下，可请斯道拉恩索的经理们、镇政府官员、村干部和中间人协助完成调查。但是调查的实施者应能够随机选择被采访的农户和群体。

6-2 斯道拉恩索种植区

a) 家庭问卷：

—— 根据第一步骤按每个社区所占数额来选择被采访家庭； 镇级林场，每个林场选20个家庭，每村选10个家庭。然后，根据斯道拉恩索提供的家庭名单随机选择这些家庭。

—— 在斯道拉恩索种植区的700家庭：1) 460家庭来自林场，比例分别为：(a) 1/3 是种植区经理和农场工人， (b) 1/3 是在种植区工作的附近社区村民， (c) 1/3 是在种植区工作的居民。2) 240家庭来自城镇或村，比例分别是：(a) 2/4 家庭参与集体土地出租，(b) 1/4 家庭参与私有土地出租，(c) 1/4 是在种植区工作的当地或附近农村的村民。在2) 中的随机选择将根据斯道拉恩索提供的签约村民的名单来选择。

如果随机选择的家庭分布不均衡的或不参与的话，可重新选择离原来选择家庭不远的一些家庭。

- 中国农业大学从广西斯道拉恩索公司提供的名单中随机挑选了50名来自广西北部、云南和贵州的外来民工进行采访。采访地点为广西种植区。
- 中国农业大学对100个外来民工家庭进行采访，其中原籍广西的60户，云南40户。（计划采访50户其家庭成员在斯道拉恩索种植区工作）

b) 群体特征问卷调查：

—— 每次采访3位当地镇级或林场官员（镇长或场长，林业处处长，农业处处长或统计处处长）。

—— 国家统计局和广西大学林学院共同对目前广西项目地区共36个林场或镇政府，潜在项目区和非项目区15个镇或林场进行采访。

—— 中国农业大学对外来民工聚居的5个镇政府进行采访。其中原籍广西西北的民工所在镇（3）个，原籍云南的民工所在镇（2）个。根据斯道拉恩索提供的种植区外来民工名单进行挑选。（c） 主要利益相关群体的访谈议定书：

—— 每组6—8位访谈专家；建议按重要程度分组因为混合分组会导致不同互动影响力被折中。结果是，某些问题得不到全面的讨论或导致具有偏见的结论。关于一些被采访的不同社会群体，将进一步咨询核心专家小组和斯道拉恩索公司以确定有足够的妇女、少数民族和外来民工参与。

—— 中国农业大学对目前非项目社区内的50个社会群体进行采访（70%或35个群体中，20个在林场，15个在种植区农村；另外30%或15个群体在非项目社区）。

—— 中国农业大学对10个斯道拉恩索雇佣的外来民工群体进行采访。其中6个群体来自广西西部，4个群体来自贵州。

社会环境分析专家组将对中间人、外来民工、妇女和少数民族进行特别采访。在实地访谈之前，检查供社会专家组分析的问题清单。

6-3 斯道拉恩索潜在的或非项目区

在与国家或广西统计局、当地县统计局和广西斯道拉恩索协商的基础上，选择30%的斯道拉恩索潜在和非项目区以确定这些社区是否拥有造林种植区、相似的环境、林业和社会条件等。

对镇或林场的选择， 首先根据配额，然后随机选择个人和群体。将选出5个林场和10个镇，分别选出

100个林场家庭和200个镇家庭。家庭的选择将采用与斯道拉恩索种植区相同的选择方法。即第一步骤按每个社区所占数额来选择被采访家庭；镇级林场，每个林场选20个家庭，每村选20个家庭。然后，随机选择这些家庭。

3. 广西斯道拉恩索造林项目信息表分发给调查受访者

A. 林浆纸一体化项目

斯道拉恩索旨在中国南方，主要在广西壮族自治区发展林浆纸一体化项目。广西斯道拉恩索公司原料林基地主要分布在15个县市，包括北海、防城、博白、玉林及其他。目前，广西斯道拉恩索造林面积为20000公顷，主要为桉树。至2010年，公司的种植面积计划达到120000公顷。斯道拉恩索及其国际公司和当地合作伙伴承诺在种植区进行全面的环境与社会影响分析以保证其运作遵守中国的规定以及中国和国际环境、健康和安全标准。

B. 建设和管理

种植区设立方面的所有活动由承包人负责；公司员工负责土地租赁协议、成本和质量控制以及林业资源监测。在种植阶段，在地势平坦的地区整地采用机械化，在山地和其他机械无法使用的地区采用人工整地。种植区采用无性繁殖、高质桉树。这是中国花了20年的时间自己培育出来的树种。公司也开始培育新的无性繁殖桉树，新的树种将更适合当地的种植环境且木质更好。广西斯道拉恩索将使用高效肥料和种植方法。同时，将建立数据库系统对林业资源的开发进行管理和监督。

机械化整地



人工整地





C. 土地的使用

斯道拉恩索广西公司的总体开发计划是，按照自治区政府的指导，在广西开发高产速生林产业。政府界定适当面积的土地，并推动获得土地的进程。斯道拉恩索广西公司获得土地并在法定作为林业用地上开发种植区。这些土地通常已种上桉树或松树。一些种植区在过去的农业用地上建立起来；这些农业用地已被政府改为林业用地。向林场或当地农民租来发展种植区的土地有一定的租赁期限。集体土地的租赁合同为**30**年，国有林场土地租赁合同为**50**年，但有时由于实际因素合同期限会更短。合同的设计、协定和签署必须遵照中国的法律、双方的意愿和平等互惠的原则。种植地所有活动应遵守中国相关的历史文物保护法律法规。

D. 环境和社会责任

为了给当地社区带来额外的好处，斯道拉恩索广西公司建立了社区发展资金由社区根据社区需要决定其用途。这笔资金可用来发展当地基础设施建设，如修路和建学校，支持所在县居民的基础教育、卫生医疗和福利等。

种植区的发展计划还强调当地生物多样化的问题。例如，公司启动了生物多样化保护项目来保护和恢复当地树种以及闻名天下的广西沿海的红树林。斯道拉恩索广西公司正准备投入运营，保证符合第三方查证管理体系，包括质量(ISO9001)，环境(ISO14001)和职业健康和安全(OHSAS18001)体系。

附录四：生物多样性表

附录5列出了137种来自广西的国家级濒危树种，其中116种列入1984年中国国务院环境保护委员会濒危动植物保护名单，21种列入国家林业局和广西壮族自治区环境保护委员会濒危动植物保护名单。

A. 广西受保护植物表

种类	科	国家保护计划的等级
1. 元宝山冷杉	松 科	2
2. 资源冷杉	松 科	2
3. 顶果树	苏木科	3
4. 桫欏	桫欏科	1
5. 穗花杉	红豆杉科	3
6. 梯恩琳恩思思	无患子科	3
7. 喙核桃	胡桃科	2
8. 见血封喉	桑 科	3
9. 圆籽荷	山茶科	2
10. 土沉香	瑞香科	3
11. 舌柱麻	荨麻科	3
12. 白桂木	桑 科	3
膝柄木	卫矛科	2
14. 伯乐树	伯乐树科	2
15. 柄翅果	椴树科	2
16. 蚬木	椴树科	2
17. 苏木	苏木科	G
18. 翠柏	柏科	3
19. 金花茶	山茶科	1
20. 红皮糙果茶	山茶科	2
21. 山茶	山茶科	2
22. 长瓣短柱茶	山茶科	2
23. 凹脉金花茶	山茶科	G
24. 柠檬黄金花茶	山茶科	G
25. 弄岗金花茶	山茶科	G
26. 龙州金花茶	山茶科	G
27. 顶生金花茶	山茶科	2
28. 顶生金花茶	山茶科	G
29. 毛瓣金花茶	山茶科	2
30. 野茶树	山茶科	2
31. 东兴油茶	山茶科	2
32. 踞叶竹节树	红树科	3
33. 董棕	棕榈科	2
34. 华南锥	壳斗科	3
35. 格氏栲	壳斗科	3
36. 银杉	松 科	1
37. 肥牛树	大戟科	3
38. 海南粗榧	三尖杉科	2

种类	科	国家保护计划的等级
39. 篦子三尖杉	三尖杉科	2
40. 樟树	樟 科	G
41. 沉水樟	樟 科	3
42. 蝴蝶果	大戟科	3
43. 桂滇桐	珙树科	3
44. 滇桐	珙树科	3
45. 苏铁	苏铁科	2
46. 云南苏铁	苏铁科	3
47. 东京桐	大戟科	2
48. 龙眼	无患子科	3
49. 十齿花	卫矛科	2
50. 马蹄参	五加科	2
51. 富贵竹	百合科	3
52. 八宝树	海桑科	G
53. 香果树	茜草科	2
54. 格木	苏木科	2
55. 广西火桐	梧桐科	G
56. 山豆根	蝶形花科	3
57. 杜仲	杜仲科	2
58. 伞花木	无患子科	2
59. 猪血木	山茶科	2
60. 福建柏	柏科	2
61. 金丝李	星叶草科	2
62. 银杏	银杏科	2
63. 水松	水松属	2
64. 苦梓	马鞭草科	3
65. 海南楸	珙树科	G
66. 银钟花	安息香科	3
67. 掌叶木	无患子科	2
68. 痒腮树	山龙眼科	3
69. 狭叶坡垒	龙脑香科	2
70. 海南风吹楠	肉豆蔻科	3
71. 大风子	大风子科	3
72. 苦丁茶	冬青科	G
73. 地枫皮	八角科	3
74. 粘木	粘术科	3
75. 核桃	胡桃科	2
76. 黄枝油杉	松 科	3
77. 油杉	松 科	3
78. 柔毛油杉	松 科	3
79. 单性木兰	木兰科	G
80. 小叶红光树	肉豆蔻科	G
81. 毛叶翅果麻	锦葵科	G
82. 火麻树	荨麻科	3
83. <i>Liliodendron chinense</i>	木兰科	2
84. 荔枝	无患子科	2
85. 五桠果叶木姜子	樟 科	3

种类	科	国家保护计划的等级
86. 紫荆木	山榄科	2
87. 大叶木兰	木兰科	3
88. 凹叶厚朴	木兰科	3
89. 小花木兰	木兰科	3
90. 蒜头果	铁青树科	2
91. 芒果	漆树科	2
92. 香木莲	木兰科	2
93. 大果木莲	木兰科	3
94. 红花木莲	木兰科	3
95. 大叶木莲	木兰科	3
96. 铁力木	星叶草科	2
97. 香子含笑	木兰科	3
98. 巴戟天	茜草科	3
99. 异形玉叶金花	茜草科	2
100. 蕉木	番荔枝科	2
101. 花榈木	蝶形花科	G
102. 小叶红豆	蝶形花科	G
103. 乐东拟单性木兰	木兰科	3
104. 云南拟单性木兰	木兰科	3
105. 望天树	龙脑香科	1
106. 闽楠	樟 科	3
107. 海南五针松	松 科	G
108. 华南五针松	松 科	3
109. 大明松	松 科	G
110. 长叶竹柏	罗汉松科	3
111. 鸡毛松	罗汉松科	3
112. 白豆杉	红豆杉科	2
113. 短叶黄杉	松 科	2
114. 黄杉	松 科	3
115. 青檀	榆 科	3
116. 白辛树	安息香科	3
117. 粗齿梭罗	梧桐科	3
118. 大果芮德木	安息香科	2
119. 绢毛杜鹃	杜鹃花科	3
120. 马尾树	马尾树科	2
121. 半枫荷	金缕梅科	2
122. 合柱金莲木	铁青树科	2
123. 紫茎	山茶科	3
124. 宿萼木	大戟科	G
125. 银鹊树	省沽油科	3
126. 大叶龙角	大风子科	3
127. 红豆杉	红豆杉科	G
128. 南方红豆杉	红豆杉科	G
129. 千果榄仁	使君子科	3
130. 四药门花	金缕梅科	2
131. 毛红椿	楝 科	3
132. 观光木	木兰科	2

种类	科	国家保护计划的等级
133. 南方铁杉	松 科	3
134. 长苞铁杉	松 科	3
135. 版纳青梅	龙脑香科	2
136. 干果木	无患子科	3
137. 任豆	苏木科	3
Note:G 的代码是省级保护		

B. 广西陆生脊椎动物表, 已纳入世界自然保护联盟红名单, 包括14种全球极度濒危动物(CR), 濒危动物 (EN), 易危动物 (Vu), 以及数据缺乏 (DD), 近危 (NT) 或 低危 (LR) 种类。

俗名	属	种	纲	目	红名单	依据
白头叶猴	亚洲叶猴	云南亚种	哺乳纲	灵长目	极度濒危	A2cd
金钱龟	闭壳龟属	trifasciata	爬行纲	龟鳖目	极度濒危	A1d+2d
豺	豺属	亚种	哺乳纲	犬形目	濒危	C2a(i)
花龟	花龟属	变种	爬行纲	龟鳖目	濒危	A1cd
平胸龟	平胸龟属	中国种	爬行纲	龟鳖目	濒危	A1d+2d
四眼斑水龟	眼斑龟属	四眼斑水龟种	爬行纲	龟鳖目	濒危	A1d+2d
鬣羚	鬣羚属	亚种	哺乳纲	偶蹄目	易危	A2cd
短尾猴	猕猴属	亚种	哺乳纲	灵长目	易危	A1cd
云豹	新猫属	亚种	哺乳纲	犬形目	易危	C2a(i)
菊头蝠	菊头蝠属	rex	哺乳纲	翼手目	易危	B1+2c
笼养黑叶猴	亚洲叶猴	亚种	哺乳纲	灵长目	易危	A1cd+2cd
白眉山鹧鸪	山鹧鸪属	亚种	鸟纲	雀形目	易危	C2a(i)
鹳色黄鹌	黄鹌属	亚种	鸟纲	夜鹰目	易危	C1
黄腹角雉	角雉属	亚种	鸟纲	翼手目	易危	C2a(i)
毛冠鹿	毛冠鹿属	亚种	哺乳纲	偶蹄目	数据缺乏	
水獭	水獭属	杂种	哺乳纲	犬形目	近危	
草原鹨	鹨属	亚种	鸟纲	无尾目	近危	
黄胸鹀	鹀属	亚种	鸟纲	夜鹰目	近危	
紫寿带鸟	寿带属	亚种	鸟纲	夜鹰目	近危	
地龟	地龟属	亚种	爬行纲	龟鳖目	近危	
蓝尾石龙子	蛙属	亚种	两栖纲	无尾目	近危	
大赤鼯鼠	毛足飞鼠属	亚种	哺乳纲	鸡形目	低危	
獐	河鹿属	指名亚种	哺乳纲	偶蹄目	低危	
萱鼠	巢鼠属	亚种	哺乳纲	鸡形目	低危	
菊头蝠	菊头蝠属	华南亚种	哺乳纲	翼手目	低危	
托氏菊头蝠	菊头蝠属	亚种	哺乳纲	翼手目	低危	
白斑蝠	斑蝠属	亚种	哺乳纲	翼手目	低危	
普氏蹄蝠	蹄蝠属	亚种	哺乳纲	翼手目	低危	
蟒蛇	蟒属	亚种	爬行纲	有鳞目	低危	

C. 广西野生植物表, 已纳入世界自然保护联盟红名单, 包括62种全球极度濒危植物(CR), 濒危动物 (EN), 易危动物 (Vu), 以及数据缺乏 (DD), 近危 (NT) 或 低危 (LR) 种类

属	种	科	目	红名单
梧桐属	大梧桐	梧桐科	锦葵目	濒危程度
云杉属	元宝山冷杉	松科	松柏目	极度濒危
马兜铃属	毛棉杜鹃	马兜铃科	马兜铃目	极度濒危
石斛属	厚朴	兰科	兰目	极度濒危
坡垒属	擎天树	龙脑香科	山茶目	极度濒危
梭罗树属	粗齿梭罗	梧桐科	锦葵目	极度濒危
杧果属	冬芒果	漆树科	无患子目	数据缺乏
喙核桃属	喙核桃	胡桃科	胡桃目	濒危
秋海棠属	秋海棠	秋海棠科	堇菜目	濒危
伯乐树属	伯乐树	钟萼木科	无患子目	濒危
兰亚属	珍珠矮	兰科	兰目	濒危
贯众属	贯众	鳞毛蕨科	BLECHNALES	濒危
石斛属	西康玉兰	兰科	兰目	濒危
瓜馥木属	金果瓜馥木	番荔枝科	木兰目	濒危
藤黄属	金丝李	藤黄科	山茶目	濒危
银杏属	银杏	银杏科	银杏目	濒危
冬青属	短叶冬青	冬青科	卫矛目	濒危
冬青属	铁仔冬青	冬青科	卫矛目	濒危
冬青属	上思冬青	冬青科	卫矛目	濒危
扇蕨属	扇蕨	水龙骨科	水龙骨科	濒危
兜兰亚属	长瓣兜兰	兰科	兰目	濒危
楠属	滇楠	樟科	樟目	濒危
白豆杉属	白豆杉	红豆杉科	松柏目	濒危
榆属	踯躅榆	榆科	荨麻目	濒危
猕猴桃属	金花猕猴桃	猕猴桃科	山茶目	易危
藤春属	藤春	番荔枝科	木兰目	易危
穗花杉属	穗花杉	红豆杉科	松柏目	易危
沉香属	土沉香	瑞香科	桃金娘目	易危
榕木属	榕木	五加科	伞形目	易危
马兜铃属	海南马兜铃	马兜铃科	马兜铃目	易危
波罗蜜属	白桂木	桑科	荨麻目	易危
柄翅果属	柄翅果	椴树科	锦葵目	易危
柄翅果属	蚬木	椴树科	锦葵目	易危
省藤属	短叶省藤	棕榈科	棕榈目	易危
翠柏属	翠柏	柏科	松柏目	易危
山茶属	美脉茶花	山茶科	山茶目	易危
山茶属	长瓣短柱茶	山茶科	山茶目	易危
山茶属	东兴金花茶	山茶科	山茶目	易危
锥属	华南锥	壳斗科	壳斗目	易危
蝴蝶果属	蝴蝶果	大戟科	大戟目	易危

属	种	科	目	红名单
苏铁属	叉孢苏铁	苏铁科	苏铁目	易危
黄檀属	南岭黄檀	豆科	蚕豆目	易危
黄檀属	花梨木	豆科	蚕豆目	易危
黄檀属	胭脂木	豆科	蚕豆目	易危
马蹄参属	马蹄参	山茱萸科	山茱萸目	易危
鬼臼属	八角莲	小檗科	毛茛目	易危
山毛榉属	山毛榉	壳斗科	壳斗目	易危
石梓属	海南石梓	马鞭草科	唇形目	易危
裸柱草属	广西裸柱草	爵床科	玄参目	易危
玉凤花属	线瓣玉凤花	兰科	兰目	易危
银钟花属	银钟花	安息香科	柿树目	易危
大风子属	海南大风子	刺篱木科	堇菜目	易危
粘木属	粘木	粘木科	亚麻目	易危
紫荆木属	紫荆木	山榄科	柿树目	易危
蒜头果属	蒜头果	铁青树科	檀香目	易危
木莲属	香木莲	木兰科	木兰目	易危
条蕨属	海南条蕨	条蕨科	真蕨目	易危
海桐花属	少花海桐	海桐花科	蔷薇目	易危
杜鹃花属	蓝果杜鹃	杜鹃花科	杜鹃花目	易危
杜鹃花属	和蔼杜鹃	杜鹃花科	杜鹃花目	易危
马尾树属	马尾树	马尾树科	胡桃目	易危
癭椒树属	癭椒树	省沽油科	无患子目	易危

附录五：广西自然保护区

2005年以前广西设立的自然保护区以及广西目前待国务院和省政府审批的自然保护区

序号	保护区名称	所在县	所属市或地区	总面积（公顷）	中心面积（公顷）	缓冲带（公顷）	试验区（公顷）	保护物种或栖息地	审批部门	设立时间	管理机构
1	惠平	临桂龙胜	桂林市	15133.30	4891.30	3668.10	6573.90	银杉、常绿阔叶林	国务院	1978.11	林业
2	弄岗	崇左龙州	崇左市	10077.50	3104.80	2910.80	4061.90	喀斯特地貌季节性雨林、猴子	国务院	1980	林业
3	大瑶山	金秀	来宾市	24907.30				银杉、鳄蜥、水保林	国务院	2000	林业
4	木伦	环江	河池市	8969.00	5482.00	1647.00	1840.00	喀斯特常绿阔叶林混交林生态系统	国务院	1998.08.18	林业
5	防城金花茶	防城区	防城港市	9195.10				金花茶	国务院	1994.04.05	环保
6	合浦儒艮	合浦	北海市	35000.00				野生儒艮	国务院	1992.10.	环保
7	山口红树林	合浦	北海市	8000.00				海洋生态红树林生态系统	国务院	1990	海洋
8	北流河河口海洋	东兴防城区	防城港	3000.00				红树林生态系统	国务院	2000	海洋
9	猫儿山	兴安、资源、龙胜	桂林市	17008.50	6991.00	3038.40	6979.10	银杉、水保林	国务院	1976.10.01	林业
10	大明山	武鸣、马山、宾阳、上林	南宁市	16694.00	8823.00	4358.00	3813.00	水保林、自然风景	国务院	1982.06.08	林业
11	九万山	融水、罗城、环江	柳州、河池	25212.80	10488.60	6782.20	7942.00	水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
12	千家峒	灌阳	桂林市	12231.00	6470.20	1999.00	3761.80	水保林	自治区政府	1982.06.08	林业

序号	保护区名称	所在县	所属市或地区	总面积（公顷）	中心面积（公顷）	缓冲带（公顷）	试验区（公顷）	保护物种或栖息地	审批部门	设立时间	管理机构
13	岑王老山	田林、凌云	百色市	18994.00	7062.00	5957.00	5975.00	水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
14	元宝山	融水	柳州市	4158.70				水保林、野生动物	自治区政府	1982.06.08	林业
15	泗涧山	融水	柳州市	692.30				娃娃鱼	自治区政府		渔业
16	龙虎山	隆安	南宁市	2766.00				季风气候长绿阔叶林	自治区政府	1980.11.	林业
17	龙山	上林	南宁市	10749.00	4549.50	2940.00	3295.50	季风气候长绿阔叶林	自治区政府		林业
18	弄君山	武鸣	南宁市	12822.00	4205.00	4961.60	3655.40	蚬木	自治区政府		林业
19	恩城	大新	崇左市	20900.00		20900.00		猕猴	自治区政府	1982.06.08	林业
20	下雷	大新	崇左市	7920.00		7920.00		水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
21	邕盆 1	扶绥	崇左市	10483.00	5528.40	834.50	4120.10	叶猴 猕猴	自治区政府	1982.06.08	林业
22	板利 2	崇左市	崇左市	24665.00	8176.70	6350.70	10137.60	白头黑叶猴、猕猴	自治区政府	1982.06.08	林业
23	西大明山	扶绥、大新、崇左、上思	崇左市	60100.00		60100.00		水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
24	滑水沟	八步区	贺州市	9929.00	5348.00	2648.00	1933.00	水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
25	姑婆山	八步区	贺州市	6550.00				水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
26	齐冲	昭平	贺州市	13023.70	4603.90	3488.20	4931.60	水保林、猕猴	自治区政府	1982.06.08	林业
27	大桂山	八步区	贺州市	3780.00	1877.00	1903.00		鳄蜥	自治区政府		林业
								水保林			

序号	保护区名称	所在县	所属市或地区	总面积（公顷）	中心面积（公顷）	缓冲带（公顷）	试验区（公顷）	保护物种或栖息地	审批部门	设立时间	管理机构
28	青狮潭	灵川	桂林市	47362.40	12689.80	10013.50	21579.30		自治区政府	1982.06.08	林业
29	海洋山	灵川、恭城、灌阳、灌州	桂林市	90400.00				水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
30	银竹老山	资源	桂林市	28670.00		28670.00		资源冷杉	自治区政府	1982.06.08	林业
31	架桥岭	永福、荔浦、阳朔	桂林市	67000.00		67000.00		水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
32	寿城	永福、临桂	桂林市	75900.00		75900.00		水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
33	五福宝顶	全州	桂林市	8567.00		8567.00		水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
34	圆石山	恭城	桂林市	48000.00		48000.00		水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
35	建新	龙胜	桂林市	4860.00		4860.00		候鸟	自治区政府	1982.06.08	林业
36	龙潭	天峨	河池市	42848.40	13253.10	14886.20	14709.10	水保林、猕猴	自治区政府	1982.06.08	林业
37	三虎	南丹、天峨	河池市	3105.10		3105.10		水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
38	大王岭	百色市	百色市	81900.00				水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
39	金钟山	隆林	百色市	27300.00		27300.00		鸟类	自治区政府	1982.06.08	林业
40	泗水河	凌云	百色市	20950.00		20950.00		水保林	自治区政府	1987.05	林业
41	底定	靖西	百色市	4000.00		4000.00		水保林	自治区政府	2001.07	林业
42	黄连山	德保	百色市	21035.50	7382.70	5480.70	8172.10	水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
43				27007.50	8942.50	7997.00	10068.00	水保林		1982.06.08	

序号	保护区名称	所在县	所属市或地区	总面积（公顷）	中心面积（公顷）	缓冲带（公顷）	试验区（公顷）	保护物种或栖息地	审批部门	设立时间	管理机构
	老虎跳	那坡	百色市						自治区政府		林业
44	王子山	西林	百色市	32209.00	9219.40	11963.30	11028.30	鸟类	自治区政府	1982.06.08	林业
45	那左苏铁	西林	百色市	12458.00	5988.70	5151.70	1317.60	水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
46	雅长兰花	田林	百色市	22062.00	7595.72	7023.59	7442.69	兰花			林业
47	大哄豹	隆林	百色市	2035.00	605.80	886.20	543.00	喀斯特森林生态系统			林业
48	涠州岛	北海市	北海市	2600.00				候鸟	自治区政府	1982.06.08	林业
49	茅尾海红树林	钦州市	钦州市	2784.00				红树林生态系统	自治区政府	2005.01.17	林业
50	那林	博白	玉林市	34737.00		34737.00		水保林	自治区政府	1982.05	林业
51	太平山	桂平	贵港市	1867.00		1867.00		桫欏，鳄蜥	自治区政府	1982.06.08	林业
52	澄碧河	右江	百色市	77000.00		77000.00		水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
53	百东河	右江、田阳	百色市	41600.00		41600.00		水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
54	那兰	邕宁	南宁市	346.67				鸟类	自治区政府	2003	
55	万鹤山	防城	防城港	100.00				鸟类	自治区政府	2004	林业
56	地州	靖西	百色市	12100.00		12100.00		水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
57	古龙山	靖西	百色市	29675.00		29675.00		水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
58	德浮	那坡	百色市	12200.00		12200.00		水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
59	达洪江	平果	百色市	28400.00		28400.00		水保林	自治区政府	1982.06.08	林业

序号	保护区名称	所在县	所属市或地区	总面积（公顷）	中心面积（公顷）	缓冲带（公顷）	试验区（公顷）	保护物种或栖息地	审批部门	设立时间	管理机构
60	西灵山	富川	贺州市	19327.00		19327.00		水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
61	春秀	龙州	崇左市	7870.00		7870.00		水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
62	古修	蒙山	梧州市	1900.00		1900.00		鳄蜥、鸟类	自治区政府	1982.06.08	林业
63	山索	融安	柳州市	5000.00		5000.00			自治区政府	1982.06.08	林业
64	拉沟	鹿寨	柳州市	9592.00		9592.00		鸟类	自治区政府	1982.06.08	林业
65	秦龙山	龙州	崇左市	15100.00		15100.00		水保林	自治区政府	1982.06.08	林业
66	桂林南边	桂林市	桂林市	25.04		25.04		石炭纪—泥盆纪地质纵断	科技部、地矿部、自治区政府	1989	地质
67	横县、六景	横县	南宁市	5.00		5.00		泥盆纪地质纵断	自治区政府	1983	地质学
68	象州大乐	象州	来宾市	12.00		12.00		泥盆纪地质纵断	自治区政府	1983	地质学
69	北流大风门	北流	玉林市	8.00		8.00		泥盆纪地质纵断	自治区政府	1983	地质学
70	南丹罗富	南丹	河池市	12.00		12.00		泥盆纪地质纵断	自治区政府	1983	地质学
合计				1,362,891.8	153,279.1	790,590.8	143,880.0				

1 将与板利合并，并扩大成为白头黑叶猴国家级自然保护区。

2 将与岜盆合并，并扩大成为白头黑叶猴国家级自然保护区。

附录六：广西桉树种植不同轮伐期植被种类变化

数据由广西林业学院提供

种类	科	属类	轮伐期 #1	轮伐期 #2
1 水蔗草	禾本科	草本	x	x
2 荩草	禾本科	草本	x	
3 野古草	禾本科	草本	x	x
4 臭根子草	禾本科	草本	x	
5 野香茅	禾本科	草本	x	x
6 升马唐	禾本科	草本		x
7 止血马唐	禾本科	草本		x
8 画眉草	禾本科	草本	x	
9 <i>Hyparrhenia bracteana</i>	禾本科	草本	x	x
10 白茅	禾本科	草本	x	x
11 白花柳叶箬	禾本科	草本	x	x
12 蔓生莠竹	禾本科	草本	x	x
13 五节芒	禾本科	草本	x	x
14 石珍芒	禾本科	草本	x	x
15 双穗雀稗	禾本科	草本		x
16 鸭嘴草	禾本科	草本	x	x
17 狗尾草	禾本科	草本	x	
18 光高粱	禾本科	草本	x	x
19 胜红蓟	菊 科	草本	x	
20 青蒿	菊 科	草本		x
21 <i>Asteromeaea indica</i>	菊 科	草本		x
22 鬼针草	菊 科	草本		x
23 苦地胆	菊 科	草本	x	x
24 小蓬草	菊 科	草本	x	x
25 一点红	菊 科	草本	x	x
26 飞机草	菊 科	草本	x	x
27 满天飞	菊 科	草本	x	x
28 千里光	菊 科	攀缘植物	x	x
29 大戟科	大戟科	树	x	
30 方叶五月茶	大戟科	树	x	
31 大头茶	大戟科	树	x	x
32 白背叶	大戟科	树	x	
33 <i>Mallotus repantus</i>	大戟科	攀缘植物	x	
34 叶下珠	大戟科	灌木	x	
35 木薯	大戟科	灌木		x
36 余甘子	大戟科	树	x	x
37 算盘子	大戟科	灌木	x	
38 黑面神	大戟科	灌木	x	
39 黑面神	大戟科	灌木	x	
40 蔓草虫豆	蝶形花科	攀缘植物	x	x
41 猪屎豆	蝶形花科	灌木		x

种类	科	属类	轮伐期 #1	轮伐期 #2
42 排钱草	蝶形花科	灌木	X	
43 胡枝子	蝶形花科	灌木	X	
44 鸡血藤	蝶形花科	攀缘植物	X	
45 窿缘桉	桃金娘科	树	X	
46 <i>urograndis</i> 桉	桃金娘科	树	X	X
47 桃金娘	桃金娘科	灌木	X	X
48 藤构	桑 科	攀缘植物	X	
49 藤构树	桑 科	树	X	
50 柘树	桑 科	灌木	X	X
51 粗叶榕	桑 科	灌木	X	
52 匍茎榕	桑 科	攀缘植物	X	X
53 盐肤木	漆树科	树	X	X
54 杉木	杉 科	树	X	
55 樟树	樟 科	树	X	X
56 潺槁树	樟 科	灌木	X	X
57 灰毛浆果楝	楝 科	灌木	X	X
58 苦楝	楝 科	树	X	
59 山油麻	榆 科	树	X	X
60 扁担杆	椴树科	灌木	X	
61 猫尾木	紫葳科	树	X	
62 黄牛奶树	黄牛奶树	树	X	
63 总状山矾	黄牛奶树	树	X	
64 华山矾	黄牛奶树	灌木	X	X
65 路边青	马鞭草科	灌木	X	X
66 短柄紫珠	马鞭草科	灌木	X	
67 油茶	山茶科	灌木	X	X
68 三叉苦	芸香科	灌木	X	
69 野棉花	锦葵科	灌木	X	X
70 藤金合欢	锦葵科	灌木	X	
71 黄花稔	锦葵科	灌木	X	
72 野牡丹	野牡丹科	攀缘植物	X	
73 老鼠耳	鼠李科	攀缘植物	X	
74 雀梅藤	鼠李科	攀缘植物	X	
75 冠盖藤	绣球科	攀缘植物	X	
76 粪箕笃	防己科	攀缘植物	X	
77 汝兰	防己科	攀缘植物	X	
78 茅莓	蔷薇科	灌木	X	
79 酸藤子	紫金牛科	攀缘植物	X	
80 马莲鞍	萝摩科	攀缘植物	X	X
81 五爪金龙	葡萄科	攀缘植物	X	
82 山芝麻	梧桐科	灌木	X	
83 雷公根	伞形花科	攀缘植物	X	
84 夏枯草	唇形科	草本	X	
85 鸭跖草	鸭跖草科	攀缘植物	X	
86 <i>Similax glabra</i>	菝契科	攀缘植物	X	
87 <i>Asperagus cochinechinensis</i>	百合科	攀缘植物	X	

种类	科	属类	轮伐期 #1	轮伐期 #2
88 香附子	莎草科	草本	X	X
89 高秆珍珠茅	莎草科	草本	X	
90 海金沙	海金沙科	攀缘植物	X	
91 蕨菜	凤尾蕨科	草本	X	X
92 凤尾蕨	凤尾蕨科	草本	X	
93 半边旗	凤尾蕨科	草本	X	
94 扇叶铁线蕨	铁线蕨科	草本	X	
95 鳞始蕨	鳞始蕨科	草本	X	

附录七：文中社会影响分析表格

表1： 在未来的一年，你打算在公司桉树人工林项目工作吗？

(项目区村庄家庭)

A类调查

回答	回答人数	%
是	38	15.57
否	49	20.08
可能	52	21.31
不知道	105	43.03

样本量N(A)=244, 回答比例 (A) = 100%

表2：城镇收入结构

(由项目区12个乡镇政府填写的表)

类别/次类别	平均城镇收入（百万元）	类别所占比例（%）
农 业	170	100
其中：农作物（含植树）	75	44.06
畜牧	76	44.50
工 业	145	100
其中：加工	25	17.62
服务业	66	100
其中：劳工收入	20	31.01

应答率=100%（12个）

表3：乡村收入结构

(由项目区的15个村的村干填写)

类别/次类别	平均城镇收入（千元）	类别所占比例（%）
农 业	577	100
其中：农作物（含植树）	346	59.98
畜牧学	123	21.35
工 业	0.6	100
其中：加工	0.6	100
服务业	97	100
其中：劳工收入	69	71.03

应答率=100%（15个）

表4：在2004年，你或你的家人是否在从事其他工作？（即：与公司桉树种植不同的工作）

如果有，在那里工作？ A类调查

回答	回答人数	比例%
是	132	54.10
在本村	24	9.84
在本镇别的村	17	6.97
在本县其他乡镇	39	15.98
在本省其他县	11	4.51
在别省	52	21.31
否	112	45.90

样本量N(A)=244, 回答比例 (A) = 100%

表5： 项目村2004年主要家庭支出

A类调查

单位：元/百分比

支出方面	家庭平均支出（元）	家庭支出平均比例（%）
食品	1208	65.92
教育。	340	18.56
卫生保健	152	8.34
其他	132	7.18
合 计	1833	---

样本量N(A)=244, 回答比例 (A) = 100%

表6： 项目村家庭拥有电器以及其他耐用品调查 （A类调查） 单位： %

项目	家庭拥有比例
电视	95.90
固定电话	30.74
移动电话	22.54
煤气炉	31.97
电饭锅	26.64
电冰箱	2.87
空调	0
洗衣机	9.02
摩托车	58.61
拖拉机或类似车辆	20.08
小车	4.10
其他耐用品、电器	5.33

样本量N(A)=244, 回答比例 (A) = 100%

表7： 12个城镇土地出租给公司情况调查

问题	每乡平均
租给公司土地总面积	4,461.27 亩
租金	24.55 元/亩/年
涉及家庭	225.75户
涉及人口（人）	1,893.58人
租给公司的土地面积，指曾种植农作物或树木（即：非荒地）（亩）	3,928.8 亩
通过中间人出租的土地（老板、承包人、或富裕农民）	2,071.6 亩

说明：11个镇回答前两个问题；12个镇回答

表8：项目区12乡镇出租给斯道拉恩索公司以外的个人的情况调查

回答	回应者数量	乡镇比例
是的，土地出租给其他人	11	91.67%
使用	-----	-----
果树	6	54.5%
甘蔗	2	18.1%
种树	7	63.6%
牧地	0	0%
转租给第三方	1	9.1%
其它	2	18.1%
不，土地出租给其他人	1	8.33%

回答率 = 100%

表9：项目区农场收入结构（对23个农场或分场的调查情况）

类别/次类别	农场平均 (千元)	类别比例
农 业	4,460	100
其中：农作物和林木收入	4,370	97.92
畜牧收入	22	0.51
工 业	91	100
其中：加工业收入	91	100
服务业	980	100
其中：劳动力收入	85	8.62

回答率 = 100%

表10：在2004年，你或你的家人是否从事其他非正式工作（除公司桉树种植以外）？（项目区国有农场）

C类、E类调查

回答	C:在斯道拉恩索项目林地工作的		E:不在斯道拉恩索项目林地工作的	
	回答人数	%	回答人数	%
是	49	27.07	63	44.06
在本农场工作（或本镇）	19	10.50	38	26.57
本县其他镇	5	2.76	7	4.90
本省其他县	11	6.08	11	7.69
其他省	18	9.94	15	10.49
否	132	72.93	80	55.94

样本量N (C) =181, 回答率 (C) = 100%; 样本量N (E) =143, 回答率 (E) = 100%

表11： 2004年的主要消费支出
(项目区国有农场工人)， C类、E类调查

支出类别	C:在项目用地工作在项目林地工作		E:不在项目林地工作	
	平均支出(元)	总平均支出%	平均支出(元)	总平均支出%
食品	1,866	58.32	1,962	59.32
教育	539	16.86	408	12.32
卫生保健	324	10.11	243	7.34
其他	471	14.71	695	21.02
合 计	3,200	100	3,309	100

样本量N (C) =181, 回答率= 100%; 样本量N (E) =143, 回答率 (E) = 100%

表12 你家中使用中的电器以及耐用品
(项目区国有林场员工) C类、E类调查

电器/耐用品	C:在项目工作	E:不在项目工作
电视	91.71	95.8
固定电话	62.43	82.52
移动电话	62.98	60.84
煤气炉	70.17	79.02
电饭煲	68.51	79.02
电冰箱	13.26	48.25
空调	2.76	8.39
洗衣机	25.41	50.35
摩托车	86.19	69.93
拖拉机或类似车辆	2.76	8.39
小车	2.21	2.10
其他	8.29	3.5

样本量N (C) =181, 回答率 (C) = 100%; 样本量N (E) =143, 回答率 (E) = 100%

表13： 在2004年，你或你的家人是否在从事其他工作？（即：与公司桉树种植不同的工作）
(有家庭成员在斯道拉恩索项目国有林场工作的当地农村家庭户)，D类调查

回答	回答人数	比例%
是	53	38.97
工作地点：在同一个乡镇或农场	24	17.65
在本县其他乡镇	2	1.47
本省其他县	27	19.85
其他省	15	11.03
否	83	61.03

样本量N (D) =136,回答率 (D) = 100%

表14： 2004年的主要消费支出
(有家庭成员在斯道拉恩索项目国有林场工作的当地农村家庭户)，D类调查

支出类别	家庭平均支出	平均总支出的%*
食品	1,640	60.2
教育	290	10.7
卫生保健	195	7.2
其他	598	22.0
合 计	2,723	100

样本量N (D) =136,回答率 (D) = 100%

表15： 你家中在使用中的电器和耐用品
（家中有人在斯道拉恩索公司人工林项目工作的本地农户）

D类调查

电器/耐用品	家庭比例
电视	88.24
固定电话	36.03
移动电话	32.35
煤气炉	43.38
电饭煲	47.79
电冰箱	5.88
空调	2.94
洗衣机	11.03
摩托车	68.38
拖拉机或类似车辆	8.09
小车	2.21
其它	0

样本量N (D) =136,回答率 (D) = 100%

表16： 外来工在斯道拉恩索公司植树工作的情况调查（50人）

	合 计	云 南	桂西北				
			广西小计	隆林	田林	乐业	凤山
受访者人数	50	15	35	8	11	6	10
%	100	30	70	16	22	12	20

数量：N=50人 回应率：100%

表17： 受访者的基本情况调查（50外来工）

项目	平均/百分比
平均年龄	30—42 岁
女性比例	22%
少数民族比例	52%
苗族比例	30%
壮族比例	20%
瑶族比例	2%
家庭人员（平均）	4.34 人/ 户
每户劳动力	3.02 个劳动力/户
教育年数	3.32年

数量：N=50人 回应率：100%

表18： 2004年外来工家庭消费支出情况调查
(50外来工)

支出项目	支出金额(元)	比例%
食品	3,206.1	70.87
教育	356.8	7.89
医疗	576	12.73
其他（衣着等）	385.2	8.51
合 计	4,524.1	100

样本量N=50, 回答比例 = 100%

表19: 外来工家庭的电器
(50外来工)

设施	拥有这些物品的家庭比例
电视	48
电话	8
移动电话	18
煤气炉	12
电饭锅	12
电冰箱	4
空调	2
洗衣机	12
摩托车	8
拖拉机或其他农业机械	6
卡车	0
其他	14

数量：N=50人 回应率：100%

表20： 项目区乡镇土地使用调查
(项目区12乡镇政府调查，亩)

	农用地	其中：水田	其中：旱地	宜林地	其中：林地	其中：荒地
乡镇合计	563,974	313,695	241,171	901,418	695,427	205,991
每乡平均	46,998	26,141	20,098	75,118	57,952	17,166

回答率=100%

表21： 项目区农场土地使用调查
(项目区23个国有林场管理层调查，亩)

	农用地	其中：水田	其中：旱地	宜林地	其中：林地	其中：荒地
所有农场合计	39,596	446	39,050	1,201,624	1,047,946	153,678
平均（每个林场）	1,722	19	1,698	52,245	45,563	6,682

回答率=100%

表22：林场出租土地给公司人工林项目情况调查
(项目区23个林场管理层调查，亩)

	所有受调查林场总面积	平均（每个林场）
出租给斯道拉恩索公司的面积	228,188	9,921
其中：在出租前有种植（农作物或树木）	101,981	4,435

回答率=100%

表23：项目区村民家庭和集体出租土地给公司人工林项目情况调查
(项目区12乡镇政府调查，亩)

	受调查乡镇总面积	平均（每乡）
出租给斯道拉恩索公司的面积	49,074	4,090
其中：在出租前有种植（农作物或树木）	39,288	3,274

回答率=100%

表24：项目区村民户出租林地和荒地给公司情况调查
A类调查

	单位	合计面积	平均
面积	亩	5,976.55	24.49 亩/户
租期	年	6,060	24.83年
	单位	回应者数量	比例
按时全额收款的农户数量	家庭比例	135	55.33%
希望将来提高土地租金的农户数量	家庭比例	96	39.34%

样本量N(A)=244, 回答比例 (A) = 100%

表25：没有出租的个人林地（个人承包）和荒地的数量调查
(项目区出租个人土地农户调查)

A类调查，亩

	合计面积	家庭平均出租土地
合 计	3,613.2	14.8
其中：林地	3,245.3	13.3
荒地	367.7	1.5

样本量N(A)=244, 回答比例 (A) = 100%

表26：集体出租土地给公司情况调查（项目区农户）
A类调查，亩

	合计面积	平均面积
面积	15,205.2	62.3
其中：林地	13,336.2	54.7
荒地	255.7	1.1
其它	--	--

样本量N(A)=244, 回答比例 (A) = 100%

说明：最后一栏可以认为是集体出租的土地。

表27：你所在的集体尚未出租的林地和荒地情况调查

（项目区农户） A类调查，单位：亩

	所有回应者的总面积	平均面积
合 计	7,942	32.6
其中：林地	7,574.3	31.0
荒地	367.7	1.5

样本量N(A)=244，回答比例 (A) = 100%

说明：由于农户回答问题，最后一栏可以认为是尚未出租的土地。

表28：在村组宜林土地中，私人和集体的用地各为多少？

（项目区小组调查），项目村15个小组。单位：亩/百分比

	宜林面积	集体	私人
小组合计（亩）	129,752	54,289	75,463
总面积的%*	100 %	41.84 %	58.16 %

回答率=100%

表29： 将土地出租给斯道拉恩索公司发展人工林项目的主要负面影响是什么？

（查对所有的适用项和等级，最重要的为1）

项目村庄15个小组的调查结果

负面影响	回应者数量	回答比例, %)	平均排名
降低土壤肥力	12	80	1
土壤失水	6	40	6
附近水资源减少	10	66.67	2
空气和水质恶化	2	13.33	11
降低农田的生产能力	9	60	3
失去牧放地	8	53.33	4
无处砍伐薪材	5	33.33	9
无处获得建筑用木材	2	13.33	11
无地方埋葬	3	20	10
对人类和动物伤害	6	40	5
木材运输危险，而且破坏和污染道路	5	33.33	7
减少就业机会	2	13.33	13
其他	5	33.33	8

样本量N=50，回答比例 = 100%

表30： 将土地出租给斯道拉恩索公司发展人工林项目的主要负面影响是什么？

（请选择）

项目区12乡镇政府调查。

负面影响	回应者数量	回答比例, %)
降低土壤肥力	10	83.33
土壤失水	10	83.33
附近水资源减少	10	83.33
空气和水质恶化	9	75
降低农田的生产能力	10	83.33
失去牧放地	10	83.33
无处砍伐薪材	10	83.33

无处获得建筑用木材	9	75
无地方埋葬	9	75
对人类和动物伤害	9	75
木材运输危险，而且破坏和污染道路	9	75
其他	1	8.33

样本量N= 12, 回答比例 = 100%

表31： 将土地出租给斯道拉恩索公司发展人工林项目的主要负面影响是什么？

（查对所有的适用项和等级，最重要的为1）

（项目区在斯道拉恩索公司人工林项目的原国有林场职工）

类型C调查

项目负面影响	回答人数	回答问题人数比例（%）	占全部调查组的比例（%）	平均排名
降低土壤肥力	56	80.00	30.93	2
土壤失水	54	77.14	29.83	4
附近水资源减少	51	72.86	28.18	1
空气和水质恶化	44	62.86	24.31	3
降低农田的生产能力	39	55.71	21.55	5
失去牧放地	22	31.43	12.15	10
无处砍伐薪材	25	35.71	13.81	8
无处获得建筑用木材	22	31.43	12.15	11
无地方埋葬	22	31.43	12.15	12
对人类和动物伤害	34	48.57	18.78	6
木材运输危险，而且破坏和污染道路	22	31.43	12.15	9
其它	14	20.00	7.73	7

样本量N (C) =181, 回答率 = 38.67% (70名 回答者)

表32： 将土地出租给斯道拉恩索公司发展人工林项目的主要负面影响是什么？

（查对所有的适用项和等级，最重要的为1）

项目区林场20个小组调查结果

负面影响	回应者数量	回答比例, %)
降低土壤肥力	5	25
土壤失水	3	15
附近水资源减少	6	30
空气和水质恶化	0	0
降低农田的生产能力	0	0
失去牧放地	1	5
无处砍伐薪材	0	0
无处获得建筑用木材	0	0
无地方埋葬	0	0
对人类和动物伤害	0	0
木材运输危险，而且破坏和污染道路	0	0
减少就业机会	7	35
其他	14	70

样本量N=50, 回答比例 = 100%

表33：农户出租私有土地意愿调查
项目区12乡镇政府调查

问题/回答	回答人数	回答比例, %)
一般而言, 农户是否愿意出租其个人承包的林地?	---	----
是	4	33.3
为什么? (开放式)	增加收入: 因为土地不能耕种, 出租可以获得受益。	
否	5	41.67
为什么? (开放式)	种甘蔗效益更好; 租金不高; 现金回流太慢; 人太多; 地太少。	
不确定	3	25
问题	回答人数	平均比例/ 回答者比例
愿意出租其私有用地的农户比例	---	34 (7个回应者的平均数)
难以估计	5	41.67 (回答比例)

样本量N= 12, 回答比例 = 100%

表34： 你开始不愿意将私有林地出租给斯道拉恩索公司的原因是什么?
(项目区村庄家庭)

A类调查

回答	应答者数量	回答问题人数比例 (%)
我想继续使用目前用地	39	43.33
我想用一种新的方式开发土地。	25	27.77
我不想被如此长期困住。	24	26.66
其他原因	2	2.22
合 计	90	100.00

样本量N(A)=244, 回答比例 (A) = 36.89%

说明: 几乎所有A类型的家庭或早或晚向斯道拉恩索出租私人土地。

表35：农户出租集体土地意愿调查
项目区12乡镇政府调查

问题/回答	回答人数	回答比例, %)
一般而言，农户是否愿意出租集体的林地？	---	---
是	5	41.67
为什么？（开放式）	集体和个人的收入会增加，某些个人把集体土地当成自己的，租金收入将增强集体的经济力量。	
否	4	33.33
为什么不？（开放式）	各种各样的理由。如：租金太低；租期太长。	
不确定	3	25
问题	回答人数	平均比例/ 回答者比例
愿意出租集体用地的农户比例	---	52.5 （7个回应者的平均数）
难以估计	5	41.67 （回答比例）

样本量N= 12, 回答比例 = 100%

表36：人们对出租村林地给斯道拉恩索公司发展林业项目的态度调查
项目村庄15个小组的调查结果

	非常支持	支持	不支持	强烈反对	不知道
回答者	2	6	3	3	1
比例	13.33	40	20	20	6.67

样本量N=50, 回答比例 = 100%

表37：如果农场的土地已经出租给公司，林场的固定工人是否了解？
对项目区国有林场管理组的调查

回答	回答人数	回答问题人数比例（%）
是	8	36.4
如果是，他们是否土地已经出租？	5 （知道）	(23)
如果是，他们是否知道租金？	5 （知道）	(23)
他们不知道	4	18.2
一些人知道，一些人不知道。	10	45.4

数量：N=50人 回应率：96% （22人回答）

表38：如果出租集体土地租金收入用于项目或集体公益，你认为这部分租金收入该如何使用？
（请选择，并按重要性排序）
（项目区农户）（A类调查）

回答	回答人数	%	平均重要性排序（1—5）
道路	177	72.54	1
保健	159	65.16	2
学校	145	59.43	3
其它	37	15.16	4

样本量N(A)=244, 回答比例 (A) = 100%

说明：如回答者对项目不排列，则填5。

表39：集体尚未出租的林地和荒地目前使用情况调查。

(项目区村庄家庭)， A类调查

回答	回答人数	%
荒地	30	20.68
桉树种植	15	10.34
松树种植	38	26.2
相思树种植	30	20.69
果树	3	2.07
甘蔗	0	0
放牧	29	0.20
其它	0	0

样本量N(A)=244, 回答比例 (A) = 59.43%

表40：你家用什么做燃料（选择）

(项目区农户调查) (A类调查)

燃料	回答人数	%
煤	3	1.23
煤气	80	32.79
薪柴	182	74.59
农业废料	207	84.84
林地残料	141	57.79
其它	12	4.92

样本量N(A)=244, 回答比例 (A) = 100%

表41：农场与公司签订出租合同的想法调查

对项目区国有林场23个管理组的调查

看法	回应者数量	回答比例
合同很好/完备	5	21.74
合同相对很好/完备	4	17.39
不像想象中好/不够理想	11	47.83
不知道	3	13.04

样本量N=23, 回答比例 = 100%

表42：对公司桉树人工林项目，你涉及哪方面的工作？

调查类别C,D和H。

工作种类	C:在斯道拉恩索项目林地工作的国有林场员工		D: 在斯道拉恩索公司林地工作的本地村民		H.在斯道拉恩索公司用地或国有林场工作的外来务工人员	
	工人数量	比例	工人数量	比例	工人数量	比例
场地整理	60	33.2	54	39.7	38	76.0
苗木生产	37	20.4	26	19.1	21	42.0
整地（如：挖穴）	75	41.4	70	51.5	49	98.0
栽植	88	48.6	97	71.3	50	100.0
施肥	87	48.1	107	78.7	49	98.0
除草及其他维护工作	69	38.1	101	74.3	39	78.0
砍伐收获	11	6.1	19	14.0	1	2.0
其他	19	10.5	9	6.6	0	0.0

样本量N(C)=181, 样本量N(D) = 136, 样本量N(H)=50; 各组回答率为100%。

表43：如你打算参与公司的人工林项目，那么你愿意从事何种工作？

调查类别**A,C,D**和**H**。

说明：（注意：**C,D**和 **H**组都在过去曾经在斯道拉恩索公司用地上工作；**A**组是向斯道拉恩索公司出租其私人土地的小组）

回答	A：项目区村民		C：国营林场工人		D：邻近国有林场的村庄		H.外来工	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
场地整理	77	31.6	58	32.0	54	39.7	34	68.0
苗木生产	73	29.9	55	30.4	26	19.1	31	62.0
整地（如：挖穴）	85	34.8	76	42.0	70	51.5	48	96.0
栽植	140	57.4	107	59.1	97	71.3	49	98.0
施肥	167	68.4	95	52.5	107	78.7	42	84.0
除草 / 维护	150	61.5	85	47.0	101	74.3	34	68.0
砍伐收获	49	20.1	32	17.7	19	14.0	4	8.0
其它	6	2.5	19	10.5	9	6.6	0	0.0

样本量N (A) =2441, 回答率 (A) = 100%; 样本量N (C) =181, 回答率 (C) = 100%; 样本量N (D) =181, 回答率 (D) = 100%;

样本量N (H) =50, 回答率 (H) = 100%

表44：在斯道拉恩索工作的外来工的非工资收入

（请选择）

H类调查

非工资收益	获补贴的工人数量	回答比例
食品	0	0.0
住房。	0	0.0
保健	3	6.0
无非工资收益	47	94.0

说明：数量：50人 回应率：50%

表45：如林场的土地已出租给斯道拉恩索公司，你和你的家人不再有机会继续在林地工作，那么，对你家庭的年收入的影响如何？

C、D和H类调查（全部在斯道拉恩索公司林地工作）。

对年收入的影响	C:林场职工			D：林场临近村民			H.外来工		
	人数	%	平均增加/减少（元/年）	人数	%	平均增加/减少（元/年）	人数	%	平均增加/减少（元/年）
减少	50	32	-4,855	23	19	-4,345	8	16	2,206
增加	16	10	+4,743	8	6	+6,676	0	0	---
没有影响	92	58	--	93	75	---	42	84	---

样本量N (C) =181, 回答率 (C) = 87.3%; 样本量N (D) =136, 回答率 (D) = 91.2%; 样本量N (H) =50, 回答率 (H) =100%

表46： 如果项目你在自己的土地上工作产生干扰，你如何应对？（选择）

调查类别**A,C,D**和**H**。

说明：**C,D**和 **H**组都在过去曾经在斯道拉恩索公司用地上工作；**A**组是向斯道拉恩索公司出租其私人土地的小组）

时间冲突的解决办法	A：项目区村民		C:国营林场工人		D: 邻近国有林场的村庄		H.外来工	
	人数	%*	人数	%	人数	%	人数	%
使用更多家庭成员	127	52.0	49	27.1	37	27.2	6	12.0
更努力和长时间工作	159	65.2	110	60.8	93	68.4	17	34.0
雇佣工人	59	24.2	20	16.0	45	33.1	22	44.0
其它	2	0.8	3	1.7	4	2.9	13	26.0

样本量N (A) =244, 回答率 (A) = 100%; 样本量N (C) =181, 回答率 (C) = 100%; 样本量N (D) =136, 回答率 (D) = 100%; 样本量N (H) =50, 回答率 (H) = 100%;

%指回应者的比例，而不是回应数量）

表47： 2004年你和你的家人外出打工的情况调查。

调查类别**A,C**和**D**。

（**A**：出租私人用地给斯道拉恩索公司的村民； **C**：在斯道拉恩索工作的国有林场工人； **D**：邻近国有林场并在斯道拉恩索工作的村民）

项目	A	C	D.
家庭平均人数（人/户）	1.7	1.3	2.0
平均人月（月/人）	9.5	8.2	7.1
平均月工资（元/人/月）	593.8	710.0	656.2

样本量N(A)=244, 样本量N(C) = 181, 样本量N(D)=136:回答率 (A) = 26%; 回答率 (C) (C)=16%; 回答率(D)=31%。

表48： 在桉树种植方面，你是否与公司签订合同？

（在斯道拉恩索项目林地工作的国有林场员工）， **C**类调查

回答	回答人数	比例
是	23	18.7
否	100	81.3
合 计	123	100.0

样本量N (C) =181, 回答率 = 68.0%

表49： 你生病时通常去哪里就医（选择）？

（在斯道拉恩索公司林地工作的外来工）， **H**类调查

解决办法	人数	比例
去村里诊所	0	0.0
去邻村诊所	0	0.0
去镇医院	20	40.0
去县医院	9	18.0
找村里的传统医士	0	0.0
不采取措施，让其自愈	15	30.0
其他（自由回答）	15	30.0
没生病（自由问答）	8	16.0
到药店买药（自由回答）	7	14.0

样本量N (H) =50,回答率 (H) = 100%

表50：你对本地的医疗服务的看法是什么（选择）？
（在斯道拉恩索公司林地工作的外来工），H类调查

意见	人数	比例
太贵	6	12.0
太远	5	10.0
药品和医疗设备不足	0	0.0
医生水平低	0	0.0
其他（自由回答）	41	82.0
由于在这工作没看过医生，对情况不了解（自由问答）	30	60.0
条件很好（自由问答）	9	18.0
条件一般（自由问答）	1	2.0
护士服务很差（自由问答）	1	2.0

样本量N (H) =50,回答率 (H) = 100%

表51：你对公司人工林项目有什么要求和建议？
（在斯道拉恩索公司林地工作的外来工），H类调查

建议/要求	人数	比例
无建议和要求	34	68.0
按时发工资	4	8.0
提供更高质量的树种以避免重新栽种	5	10.0
提供更好的居住条件	1	2.0
提供更好的饮用水	1	2.0
加强对种苗的保护，避免受到当地农民或动物的破坏	3	6.0
降低对工作要求	5	10.0
不进行两次施肥	1	2.0
提高工资	1	2.0

样本量N (H) =50,回答率 (H) = 100%

表52：如果你听说有机会出租土地给公司，你是从什么渠道得到这个消息的？（选择）
A类调查； 单位：回答比例

回答	A： 出租私人用地的村民
公司员工	13.9
政府信息公开化	78.7
村委会会议	67.2
大众传媒	3.3
邻居或朋友	33.2
其它	0.8
不知道	2.1

样本量N(A)=244, 回答比例 (A) = 100%

表53: 如果你听说有机会在公司租用的土地上工作, 你得到这个消息的第一渠道是什么?

调查类型 A, C, D 和E (所有在项目区生活和工作的人)

回答	A: 出租私人用地的村民	C: 在项目区用地工作的国有林场职工	D: 在项目区国有林场用地工作的村民	E: 不在项目区用地工作的国有林场职工
公司员工	16.4	40.9	23.5	14.0
政府信息公开化	40.6	11.6	2.2	16.8
村委会会议	12.7	0	0	0
大众传媒	0.4	0.6	0	2.1
邻居或朋友	25.8	10.5	25.0	14.7
其它	0.8	22.7	36.0	26.6
不知道	3.3	13.8	13.2	25.9

样本量N(A)=244, 样本量N(C) = 181, 样本量N(D) = 136, 样本量N(E)=143, 各组回答率为100%。

表54: 你是从什么渠道得知斯道拉恩索公司将来这里发展人工林项目的? (选择)

15个村组和20个国有林场小组

(单位: 回答组的数量)

回答	村组	林场小组
公司	1	0
政府信息公开化	8	5
村委会	1	
开会		12
报道	0	1
从朋友得知	0	2
其它	2	6

预计回答率(村组) = 80%; 预计回答率(林场组) = 100%。

表55: 从斯道拉恩索公司, 人们得到的是什么信息? (选择)

15个村组和20个国有林场小组

(单位: 回答组的数量)

回答	村组	林场小组
种植政策	2	0
租地政策	3	0
租金/标准	4	0
决策程序	0	0
分配方式	0	0
其它	无	18

回答率(村) = 无; 回答率(林场) = 80%。

表56: 斯道拉恩索公司如何加强与你的沟通(选择)?

15个村组和20个国有林场小组, (单位: 回答组的数量)

回答	村组	林场小组
双方的定期会议	10	14
定期板报和手册	2	4
社区互联网与公司网站连接	0	0
热线	1	1

预计回答率(村组) = 87%; 预计回答率(林场组) = 95%。

表57：家庭居住条件

调查类别**A,C,E, D, I和J。**

C和D在斯道拉恩索公司租用的国有林场土地工作；**E**是项目区国有林场的工人，但不在斯道拉恩索租用的土地工作；**I**有家人在项目区工作；**J**有家人移民到非项目区）。

居住条件	A: 出租私人用地的村民	C: 国营林场工人	E: 国营林场工人	D: 邻近国有林场的村庄	I: 移居家庭（家人在非项目区）	J: 移居家庭（家人在非项目区）
泥砖瓦房					66.7	39.7
泥砖茅屋					0	0
石砌房					0	1.4
砖瓦房	32.0	71.8	59.4	55.2	3.7	13.7
砖混房	25.4	16.6	15.4	13.2	0	6.8
其它	42.6	11.6	25.2	31.6	29.6	38.4
人均居住面积	20.1	15.8	13.4	18.5		

说明：阴影部分列为A,C,E和D组的“其他”类；I和J组没有提供居住面积；样本量N(A)=244，样本量N(C) = 181，样本量N(E) = 143，样本量N(D)=136，样本量N(I)=136，样本量N(J)=73。各组回答率为100%。

表58：你生病时通常是如何处理（选择）？调查类别A,C,E, D, I和J。

C和D在斯道拉恩索公司租用的国有林场土地工作；**E**是项目区国有林场的工人，但不在斯道拉恩索租用的土地工作；**I**有家人在项目区工作；**J**有家人移民到非项目区）。

	A: 出租私人用地的村民	C: 国营林场工人	E: 国营林场工人	D: 邻近国有林场的村庄	I: 移居家庭（家人在非项目区）	J: 移居家庭（家人在非项目区）
本村医	78.3	13.3	14.0	52.9	70.4	69.9
邻村医生	37.0	28.2	20.3	51.7	0	6.9
镇诊所或医院	82.4	87.9	94.4	83.1	37.0	57.5
县医院	39.3	20.4	55.24	29.4	7.4	23.3
村里的传统医士	0	0	0.7	0	0	0
不治疗	0	4.4	0	0	14.8	1.4
其它	0	0	6.3	0	18.5	12.3

说明：样本量N(A)=244，样本量N(C) = 181，样本量N(E) = 143，样本量N(D)=136，样本量N(I)=136，样本量N(J)=73。各组回答率为100%。

表59：在你的社区中，你认为最需要优先改善的条件是什么？

（选择，最重要的为1）

（单位：回答数量和平均排名）

调查15个项目村组和20个项目林场组

优先项目	村组（组数量）	林场小组（组数量）	排名	
			村组	林场组
路况	12	11	1	3
获取洁净的饮用水	9	9	2	4
通讯、网络	3	3	6	8
灌溉、水利	7	3	3	6
教育条件	4	7	5	5
医疗服务	4	12	7	2
当地居住环境	7	17	4	1
创造贸易和市场条件	3	3	8	7

两组回答率为100%。

表60：在你的社区中，你认为最需要优先改善的条件是什么？（选择并排列，_1代表最重要）。 ”

（单位：回答数量和平均排名）

调查项目区的12个乡镇政府和23个国有林场的管理人员。

优先项目	乡镇政府（数量）	林场管理组（数量）	排名	
			乡镇政府	林场管理组
路况	12	23	1	1
获取洁净的饮用水	11	22	6	5
通讯、网络	11	22	7	7
灌溉、水利	11	22	2	8
教育条件	11	23	3	4
医疗服务	11	23	4	2
当地居住环境	12	23	5	3
创造贸易和市场条件	11	22	8	6

两组回答率为100%。

附录八：桉树人工林项目提供就业情况项目直接提供的就业（工作日/公顷）

年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	合 计
方案1：在第二轮伐期重新栽种															
场地清理	15							15							30
整地	60							60							120
基肥	12							12							24
栽植	9							9							18
浇水	9							9							18
除草去灌	15	15						15	15						60
追肥	15	15						15	15						60
护林及其他	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5		7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5		90
砍伐							60							60	120
小计	142.5	37.5	7.5	7.5	7.5	7.5	60	142.5	37.5	7.5	7.5	7.5	7.5	60	540
方案2：第二轮伐期萌生林															
场地清理	15														30
整地	60														120
基肥	12														24
栽植	9														18
浇水	9														18
除草去灌	15	15						15	15						60
追肥	15	15						15	15						60
护林及其他	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5		7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5		90
砍伐							60							60	120
小计	142.5	37.5	7.5	7.5	7.5	7.5	60	37.5	37.5	7.5	7.5	7.5	7.5	60	435
年就业机会：方案1：4,628,571 工日；方案2：3728571 工日。															

附录九：项目成本效益分析的主要财务指标

项目主要财务指标

指标	单位	数量
劳动力	元/工日	25
地租	元/公顷/年	600
运输费用	元/M ³ .公里	0.45
平均运距	Km	20
MAI	m ³ / 公顷·年	24
轮伐期木材产量	m ³ /公顷	336
市场价格	元/m ³	380
轮伐期平均产出	元/年	1,094,400,000
轮伐期平均税收（按产出10%计算）	元/年	109,440,000

附录十：项目成本效益分析经营成本

项目经营成本（元/公顷）

年/费用	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	合 计
方案 1：在第二轮伐期重新栽种															
租地	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	8400
劳动力	3562.5	937.5	187.5	187.5	187.5	187.5	1500	3562.5	937.5	187.5	187.5	187.5	187.5	1500	13500
材料费用	1539	787.5	0	0	0	0	0	1539	787.5	0	0	0	0	0	4653
运输费用	0	0	0	0	0	0	1512	0	0	0	0	0	0	1512	3024
合计运营费用	14,788.5							14,788.5							29,577
方案2：第二轮伐期萌生林															
租地	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	8400
劳动力	3562.5	937.5	187.5	187.5	187.5	187.5	1500	937.5	937.5	187.5	187.5	187.5	187.5	1500	10875
材料费用	1539	787.5	0	0	0	0	0	1129.5	787.5	0	0	0	0	0	4243.5
运输费用	0	0	0	0	0	0	1512	0	0	0	0	0	0	1512	3024
合计运营费用	14,788.5							11,754							26,542.5
计算期的平均成本：															
方案1：(a) 租地：72,000,000 元； (b) 劳动力：115,714,285 元；(c) 运输费用： 25,920,000															
方案2：(a) 租地：72,000,000 元； (b) 劳动力：93,214,285 元；(c) 运输费用： 25,920,000															

